VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 48

Investigations on indigenous crop plants. IV, Rye and oats.

KOTIMAISEN VILJAN LAATUA KOSKEVIA TUTKIMUKSIA

IV

RUIS JA KAURA

VEIKKO LAURILA
MAAT. KAND. AGRONOOMI
MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVINJALOSTUSOSASTON
II ASISTENTTI

HELSINKI 1932

Helsinki 1932. Valtioneuvoston kirjapaino.

Sisällysluettelo.

Johdanto.

Rukiista ja kaurasta on maassamme jo muutamana vuonna suoritettu systemaattisia viljan laatua koskevia tutkimuksia. Edellisestä on tutkimuksia jo neljältä vuodelta, jälkimäisestä sensijaan vain kahdelta. Yhteenveto näistä tutkimustuloksista on julkaistuna Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisussa N:o 39: Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III Ruis ja Kaura, kirj. VILHO A. PESOLA.[1]) Koska kuitenkin aikaisempiin tutkimusvuosiin on sisältynyt sääsuhteiltaan niin poikkeuksellinen vuosi kuin 1928 ja koska kasvinjalostuksen sekä myöskin maanviljelijäin kannalta on tärkeätä saada selvyys piakkoin kauppaan ilmestyvien ja yleensäkin uusien jalosteiden laadusta, on tutkimuksia edelleen jatkettu vuoden 1930 sadosta. Tutkimusohjelmaa on kuitenkin määrärahojen niukkuuden vuoksi supistettu niin, että rukiista on otettu tutkittavaksi ainoastaan jalosteet, koska maatiaisrukiittemme laatu on katsottu ja tulleen suunnilleen selvitetyksi. Kaupassa olevien Härmän-, Toivo-, Ensi-, Sangasten-, Jalostetun Vaasan ja Malmi-rukiiden lisäksi on tutkimus kohdistettu pian kauppaan tuleviin jalosteisiin: Tammiston 0184 (Oiva) ja Jokioisten kasvinjalostusosaston Tähti x maat R. 012 (Onni) ja Toivo II F. Vertauksen vuoksi on joukkoon otettu kolme koelaitoksilla kasvanutta maatiaisruista: etelä-suomalainen, vihantilainen ja Backas'en ruis. Kaikkiaan käsittää rukiin tutkimusaineisto tänä vuonna 35 näytettä, mutta tullaan seuraavsssa ottamaan huomioon myös aikaisempien vuosien tutkimustulokset.

Näissä tutkimuksissa on ollut sellainen työnjako, että Valtion Maanviljelyskemiallinen Laboratorio on tohtori E. S. TOMULAn johdolla suorittanut viljan kemiallisia ja leivontaominaisuuksia koskevat tutkimukset ja Valtion Siementarkastuslaitos tohtori E. KITUSEN johdolla fysikaaliset ja biologiset tutkimukset prof. VILHO A. PESOLAn valitsemasta aineistosta. Viimemainittu on myös ohjein ja neuvoin avustanut allekirjoittanutta kirjoitustyössä.

---

[1]) Aikaisemmat tulokset on julkaistuna Maatalousministeriön Tiedonantoja N:o VII: E. S. TOMULA ja VILJO SALMINEN, Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia I, 1927 ja Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 20: E. S. TOMULA, Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia II, 1928.

Tutkimusmenetelmät, koneet j. n. e. ovat olleet suunnilleen samanlaiset kuin edellisten vuosien satoa tutkittaessa. Tämän vuoksi ei niistä yleensä seuraavassa lähemmin tehdä selvää, vaan viitataan niihin nähden tri TOMULAN aikaisempiin julkaisuihin (1927 ja 1928). Huomattavimmat supistukset on tehty siinä, että glykoosimääräys, joka jo vuosina 1928 ja 1929 jätettiin pois, ja tuhkamääräys, joka v. 1929 jätettiin tekemättä, on vuoden 1930 tutkimuksista vähemmän tärkeinä jätetty pois. Sensijaan puhtausmääräys on tehty täydellisemmin kuin edellisinä vuosina, nimittäin siten, että on laskettu myös alkiottomien jyvien ja jyvän palasten määrä.

Koska kunkin vuoden sato on suuressa määrin riippuvainen vuoden aikana vallinneista sääsuhteista, luodaan seuraavassa, ennenkuin varsinaiseen aiheeseen ryhdytään, silmäys vuoden 1930 sääsuhteisiin lyhennettynä Suomen Virallisen Tilaston maataloutta koskevasta kertomuksesta (Maatalous 1931, s. 1.).

»Sääsuhteet.

Talvi.

Aina syyskuusta 1929 kevätkuukausiin kertomusvuonna vallitsi koko maassa lämmin jakso, joka oli aivan erikoinen. Tästä johtuen oli talvi myös vähäluminen. Vaikka ensimmäiset lumisateet olivat olleet jo loka- ja marraskuun puolivälissä, ja joulukuun 20 ja 25 p. vaiheilla oli myöskin lumi- ja pakkaspäiviä, ei rekikeliä ollut sanottavasti ja joulukuulla tullut ei kestänyt kuin kuun loppupäiviin. Lauhaa säätä ja lumettomuutta jatkui yleensä tammikuun 20 päivän vaiheille. Tällöin oli sisämaa Tohmajärveä, Joensuuta, Iisalmea ja rannikolla Pohjanlahden perukoita myöten lumeton. Syysviljojen oraat jatkoivat kasvuaan ja talven erikoisuutta tehostaakseen eräät kokeilijat kylvivät syysruista joulu- ja tammikuulla.

Tammikuun 20 päivän jälkeen muuttuivat säät kylmemmiksi ja 27 päivästä alkoi noin kaksi viikkoa kestänyt kylmempi kausi. Vesistöt jäätyivät lopullisesti, lukuunottamatta virtapaikkoja, jotka yleensä koko talven pysyivät sulana.

Keski-Suomessa, suurimmassa osassa Karjalaa ja Kajaanin seuduilla oli lumensyvyys 2—4 sekä Laatokan koillisrannikolla, Kuusamon seuduilla ja Lapissa 5—8 dm.

Maaliskuun alkupäivinä vallitsi suojasää — lämpötila oli muualla maassa, paitsi Lapissa 1—3.5° normaalia lämpimämpi — joten lumipeite väheni. Maat olivat etelärannikolla, järvialueen eteläosissa, läntisellä rannikolla Oulujoen vesistön alueella aina Ristijärvelle asti miltei lumettomat ja järvialueen keskiosissakin lumensyvyys

oli vain 1—2 dm. 5—10 päivien vaiheilla sattuneet lumisateet lisäsivät lumensyvyyttä maan itä-, keski- ja pohjoisosissa, niin että se pohjoisosissa maata oli 6—9 dm, Itä-Karjalassa 4—6 dm, järvialueen keskiosissa ja Kannaksen sisäosissa 2—3 dm sekä suurimmassa osassa Pohjanmaata 1—2 dm, mutta muissa osissa maata lumensyvyys oli vain muutama sm tahi oli maa lumeton. 20—25 p. lisääntyi lymensyvyys vielä maan itä- ja pohjoisosissa.

Kevät.

Lämpötilan keskiarvo oli jo maaliskuulla miltei koko maassa normaalia suurempi. Niin oli myös huhtikuulla laita, jolloin se oli n. 2—3° normaalia suurempi. Kesän tulo edistyi näin ollen nopeasti. Huhtikuun 10 p. mennessä oli koko järvialue lumeton. Kuitenkin tapahtui keskeytys kesän tulossa huhtikuun 17 ja 18 p., jolloin Etelä- ja Keski-Suomessa oli lumisateita muutaman päivän rekikeliin. Huhtikuu oli yleensä vähäsateinen. Suurin sademäärä päivässä oli pienempi kuin 10 mm.

Toukokuulla oli lämpötilan keskiarvo suurimmassa osassa maata 3—3.7° normaalia korkeampi. Suhteellisesti lämpimintä oli Kuopion, Kajaanin, Oulun ja Vaasan ympäristöllä. Ylin lämpötila sattui 20—26 p. välisenä aikana, ollen ylin lämpötilalukema 28°. Alin lämpötila —1 à —3° oli kuun 4—8 päivinä. — Sademäärä oli vaihteleva, mutta kuukauden lopussa saatujen runsaiden sateiden takia yleensä tavallista suurempi, 123 % normaalista.

Kesä.

Kesäkuun alkupäivinä oli sää hyvin koleata ja saatiin heikkoja lumi-, rae- ja vesikuuroja siellä täällä. Halloja oli yleisesti öillä kuun alussa. Tällöin turmeltuivat monin paikoin oraat, taimet, marjojen kukat, kasvien lehdet ja osittain vahingoittui ruiskin. Lämpötilan kuukausikeskiarvo oli 1—2° normaalin yläpuolella. Ylin lämpötila sattui 18—22 päivien välillä. — Sademäärä oli kesäkuulla 76 % normaalista. Kuukausi oli siis tavallista kuivempi.

Heinäkuun keskilämpö oli Etelä- ja Keski-Suomessa 17—18.7, Pohjois-Suomessa 16 ja Lapissa 14° eli 1—2° tavallista lämpimämpää. Lämpimin jakso oli 1—11 p. ja kylmin 12—15 päivinä. — Sademäärä oli vain 70 % normaalista, vaihdellen kuitenkin eri osissa maata paljon. Mm. Uudellamaalla sadetta saatiin paljon yli normaalin, kun taasen Kuopion läänissä saatiin vain 22 % normaalista. Ukkospäivien lukumäärä oli yleensä tavallista suurempi.

Elokuulla oli lämpötila rannikolla 1—1.5°, Kaakkois-Suomessa 2—2.5°, sisämaassa 1.5—3.5° sekä Lapissa 2.5—3° tavallista lämpimämpää. Ylin lämpötila havaittiin yleensä 20 p. vaiheilla ja alin Etelä- ja Keski-Suomessa pääasiallisesti kuun lopulla. — Sademäärä oli 149 % normaalista. Elokuu oli siis päinvastoin kuin edelliset kuukaudet varsin runsassateinen.

Syksy.

Säätila oli syyskuun keskivaiheille vaihteleva, mutta 16—18 päivinä oli yleisesti sadetta, samoin, joskin pienemmässä määrin, 21—22 ja 25—26 päivinä. Sen jälkeen oli osittain selkeätä kuun loppuun asti. Lämpötila oli koko maassa 1—2° normaalia pienempi. Halloja oli verraten yleisesti 3—7 p., ei ainoastaan pohjoisessa, vaan myös muualla, 8 p. maan länsiosissa ja 11 sekä 20 p. ynnä myöhemmin eri seuduissa. — Syyskuu oli yleensä niukkasateinen, ollen sademäärä 85 % normaalista.»

Syysruis.

Kuten jo johdannossa mainittiin, on rukiin laatututkimuksia aikaisemmin Suomessa valtiovallan toimesta suoritettu neljän vuoden, nimittäin vuosien 1924, 1926, 1928 ja 1929, sadosta. Tällöin on tullut tutkittua kaikkiaan 241 näytettä, joista suurin osa, 150 näytettä, maatiaisruista. Maatiaisrukiimme laatu onkin näin ollen katsottu suunnilleen selvitetyksi, joten vuoden 1930 laatututkimuksiin onkin valittu pääasiassa jalosteita. Huomattavan palveluksen rukiimme tutkimukseen on tehnyt Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta r. l., joka laboratoriossaan on fil. maisteri KOSTI PAJARIn johdolla tutkituttanut suuren määrän näytteitä sekä koti- että ulkomaisesta rukiin kauppatavarasta vuoden 1930 satoa (PAJARI 1931). S. O. K:n laboratorion tutkimukset ovat suunnilleen samojen metodien mukaan suoritettuja kuin valtion laitostenkin, joten ne vastaavissa kohdin sopivat vertailtaviksi. Jyvien kemiallinen kokoomus on tosin jäänyt tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimuksessa on erikoista se, että maa on jaettu kolmeen tuotantoalueeseen, nimittäin Lounais-Suomi, Etelä-Pohjanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa. Samalla on tehty tutkimuksia maahamme tullesta saksalaisesta, puolalaisesta ja tonavalaisesta rukiista. Seuraavassa tullaankin vertaamaan omia tutkimustuloksia näihin suomalaisesta kauppatavarasta saatuihin vastaaviin tuloksiin. Luonnollisesti on kauppatavarassa ollut huomattava osa maatiaislaatuja, kun sensijaan tässä esitetyt tulokset on saatu pääasiassa jalosteista, joten aineisto ei siltä osaltaan ole verrattavissa. Mutta joka tapauksessa on mielenkiintoista saada tietää, millaisena varsinainen kauppatavara on vastaavana vuonna kaupassa esiintynyt.

Ennen varsinaiseen aiheeseen ryhtymistä halutaan tässä yhteydessä kiitollisuudella mainita ne laitokset, koeasemat, liikkeet ja yksityiset maanviljelijät, jotka ovat ystävällisesti antaneet näytteitä tutkittaviksi.

Ruis N:o	Lähettäjä ja osoite.
1—8	Hankkijan kasvinjalostuslaitos; Tammisto.
9—18	Maatalouskoelaitos Kasvinjalostusosasto; Jokioinen.
19	Emil Hynninen, agronoomi; Virolahti, Ravijoki, Harjun koulutila.
20	Ei tietoa.
21	A. J. Forsell, agronoomi; Perniö, Kosken tehtaan maatilat.
22	Eemeli Vaissi, maanviljelijä; Keuruu, Haapamäki, Vaissi.

Ruis N:o	Lähettäjä ja osoite.
23	E. Nurmesniemi, pehtoori; Janakkala, Virala, Viralan kartano.
24	Aarne Torkkomäki, maanviljelijä; Somero, Hirsjärvi, Seetelin kartano.
25	Lauri Lehtonen, maanviljelijä; Äänekoski, Koivisto, Muhluniemi.
26	L. A. Pudas, maanviljelijä; Siikajoki, Pudas.
27	V. Mattsson, inspektor; Kyrkslätt, Biskopsböle, Biskopsböle gård.
28	A. J. Saarela, maanviljelijä; Leppävirrat, Liukonsaari.
29	Ei tietoa.
30	Järvenpään koulutila; Tuusula, Järvenpää,
31	O. Sumelius, godsägare; Kyrkslätt. Smedsby, Smedsby gård.
32	W. A. Westerstråhle, agronoomi; Rantasalmi, Putkisalo.
33	Kustaa Mikkola, tilanhoitaja; Lieto, Nautelan kartano.
34	Paavo Terho, agronoomi; Kurkijoki, Elisenvaara, Elisenvaaran Koulutila.
35	Santeri Suihko, maanviljelijä; Ähtäri, Peränne, Suihko.
36	Yrjö Väisänen, maanviljelijä; Haukivuori, Hovinsalo.
37	Juho Lahonen, pehtoori; Joutseno, Jänkiä, Pellisenranta.

Vuoden 1930 ruissadon tutkimiseen on kerätty kaikkiaan 37 näytettä, joista kuitenkin 2 on hylätty. Yleisemmin käytännössä olevia jalosteita on koottu maanviljelijöiltä ympäri maata. Sensijaan uudet jalosteet ja maatiaislaadut on saatu Hankkijan Kasvinjalostuslaitokselta Tammistosta ja Maatalouskoelaitoksen Kasvinjalostusosastolta Jokioisista. Koeasemilta saaduilla näytteillä on se etu, että ne ovat yleensä alkuperältään puhtaampia kuin varsinkin maanviljelijöillä pitemmän aikaa viljelyksessä olleet. Eri ruislaatujen osalle jakautuvat näytteet seuraavasti: Härmän ruista 8 kpl, Sangasten ruista 10 kpl, Jalostettua Vaasanruista 5 kpl, Toivo-, Malmi- ja Ensi-rukiita 2 kpl, kutakin: sekä yksi näyte seuraavista laaduista: Tammiston 0184 (Oiva), Toivo II F, Tähti x maat. R. 012 (Onni), eteläsuomalainen maatiaisruis, vihantilainen maatiaisruis ja Backas'en ruis. Koska seuraavassa tullaan vertailuja suorittamaan aikaisempien tutkimusten kanssa, on seuraavassa taulukkoon I koottu näytteiden määrä ja laatu tähänastisissa tutkimuksissa yhteensä ja erikseen v. 1930.

Taulukko I.

Laatu	Ed. vuosina yhteensä	V. 1930
Maatiaisrukiita	150	3
Juhannusruis	22	—
Ensi-juhannusruis	3	2
Härmän ruis	10	8
Muita Tammiston jalost.	7	1
Toivo-ruis	5	2
Jalostettu Vaasan ruis	12	5
Petkus-ruis	18	—
Sangasten ruis	—	10
Malmi-ruis	3	2
Muita rukiita	11	2
Yhteensä	241	35

Niinkuin aikaisemminkin on myös v. 1930 pyydetty viljanäytteitä lähettäneiltä viljelijöiltä kyselykaavakkeita käyttäen erinäisiä heidän tuottamaansa satoa koskevia tietoja. Näiden tiedustelujen tulokset on esitettynä taulukossa II siten, että aluksi mainitaan etelässä kasvaneet näytteet ja siirrytään senjälkeen järjestyksessä pohjoista kohti. Samoissa olosuhteissa kasvaneet näytteet on yhdistetty.

Kuten taulukosta huomataan, on kutakin jo yleisessä viljelyksessä olevaa jalostetta onnistuttu saamaan eri puolilta maata. Härmän ruista on saatu aina Siikajoelta, Sangasten ruista Ähtäristä ja Jalostettua Vaasan ruista Leppävirroilta asti.

Mitä rukiin kasvupaikan maan laatuun tulee, näyttää se olevan varsin erilainen. Yleensähän ruista pidetään kevyen maan kasvina, mutta näistä tiedoista päättäen tuntuu siltä kuin kevyehkö savi olisi yleisin. Selvällä hiekkamaalla on ruis kasvanut vain Somerolla ja Rantasalmella. Kirkkonummella on Jalostettua Vaasan ruista viljelty maakappaleessa, josta 2/3 on savi- ja 1/3 suomaata. Taimelle tulo on viljelijän ilmoituksen mukaan ollut savimaalla tasaisempaa kuin suomaalla. Yleensä kuitenkin täytyy sanoa, että rukiin kasvupaikka on maanlaadultaan ollut sangen vaihteleva.

Rukiin esikasvi näyttää olevan vaihteleva. Yleensähän on viime aikoihin asti ruis kylvetty yksinomaan kesantoon. Nytkin on 2/3 viljelijöistä tehnyt näin. Lopuista on puolet kylvänyt rukiinsa heinän, puolet laitumen jälkeen. Lannotteista on karjanlanta edelleen yleinen. Laitumen jälkeen ruista viljeltäessä on tosin katsottu karjanlantatarpeen tulleen laidunnettaessa tyydytetyksi. Muissa tapauksissa on karjanlantaa ajettu ruismaalle, muualla paitsi Tammistossa, 60—300 kuormaa. Karjanlannan lisäksi on rukiille yleensä annettu verraten runsas fosforihappomäärä tavallisimmin superfosfaatin, mutta myös luujauhojen muodossa. Noin 1/3 viljelijöistä on antanut kalia 40 % kalisuolan muodossa. Yli puolet viljelijöistä on lisäksi antanut typpeä joko salpietarin tai kalkkisalpietarin muodossa.

Yleensä katsovatkin viljelijät ruismaansa olleen hyvässä kasvukunnossa. Tosin on muutamia merkintöjä, »tyydyttävä», »kohtalainen» j. n. e. Keuruulla on salaojitettu savimaa kärsinyt kylvön aikana vallinneista liiallisista sateista, jotka ovat lykänneet kylvön tavallista myöhäisemmäksi.

Sää rukiin helimöidessä ja valmistuessa on ollut koko maassa kauttaaltaan hyvä. Vain Leppävirroilta on saatu maininta »tyydyttävä» säästä heilimöimisen aikana. Kirkkonummelainen Jalostetun Vaasan rukiin viljelijä ilmoittaa kukinnan aikaan olleen hallaöitä

Taulukko

N:o	Laatu	Kasvupaikka	Maa	Kasvukunto	Sää Heilimöid.	Sää Valmist.
1	Härmän ruis	Tammisto	Savimulta	Hyvä	Hyvä	Edullinen
21	»	Perniö	Hiekansek. savimaa	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
24	»	Somero	Hiekkamaa	Keskink.	Kaunis	Kaunis
9	»	Jokioinen	Kevyehkö savi	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
32	»	Rantasalmi	Hiekkamaa	Kohtal.	Hyvä	Hyvä
22	»	Keuruu	Salaojitettu savimaa	Maa hiem. märkä	Hyvä	Hyvä
25	»	Äänekoski	Savimaa	Hyvä	Tuulinen pouta	Lämm. ja poutainen
26	»	Siikajoki	Hiekansek. multamaa	Kohtal.	»	Pouta
27	Sangastenruis	Kirkkonummi	Kevyt savi	—	Kaunis	Kaunis
5	»	Tammisto	Savimulta	Hyvä	Hyvä	Edullinen
30	»	Tuusula	Multava savi	Keskink.	Suotuisa	Hyvä
19	»	Virolahti	Sekalaista	Keskink. hyvä	Hyvä	Hyvä
23	»	Janakkala	Hiekanvoittoinen savim.	Hyvä	Hyvä	Hyvä
13	»	Jokioinen	Kevyehkö savi	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
34	»	Kurkijoki	Savi	Hyvä	Hyvä	Hyvä
36	»	Haukivuori	Hiekkamulta	Tyyd.	Suotuisa	Suotuisa
35	»	Ähtäri	Hiesu	Tyyd.	Ver. pout.	Ver. pout.
20	»	Ei tietoa				
31	Jal. Vaasa	Kirkkonummi	Savi-suo	Hyvä	Hyvä Hallaöitä	Hyvä
8	»	Tammisto	Savimulta	Hyvä	Hyvä	Edullinen
33	»	Lieto	Kevyt savi	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
18	»	Jokioinen	Kevyehkö savi	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
28	»	Leppävirrat	Savimaa	Tyyd.	Tyyd.	Hyvä
3	Toivo-ruis					
4	Ensi-ruis					
7	Malmi-ruis	Tammisto	Savimulta	Hyvä	Hyvä	Edullinen
2	Tammiston 0184					
6	Et. Suom. maat.					
10	Toivo-ruis					
12	Ensi-ruis					
14	Malmi-ruis					
11	Toivo II F	Jokioinen	Kevyehkö savi	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
15	Vihantilainen					
16	Backas					
17	Onni					

ja arvelee näiden alentaneen satonsa itäväisyyttä. Asiassa lieneekin perää, sillä itävyys on n. 70 %. Mutta yleensä ovat säät olleet edulliset rukiin heilimöidessä ja valmistuessa.

II.

Lakoutuneisuus	Tuleentunut	Leikkuu	Korjuu	Kuivatus	Huomautuksia
Juuri ennen korj.	Oli	Heinäk. lop.	Elok. alussa	Dinesen	Sateista leikkuun jälkeen maihd. haittaa.
Heil. jälk. jonk. ver.	Oli	20/7	4/8	Jälk. puinnin	
Hieman	Oli	26/7	—	—	
Ollut hieman 21/7	Oli	24—28/7	n. 15/8	Dinesen	
Ei sanotavasti	Oli	29/7	25/8	Lavoilla jälk. puinnin	
Ei	Oli	25/7	15/8	Heikkilän telineissä	Halla tähkimisaik.
Ei	Oli	29/7	Elok.	Ennen puintia	
Ei	Oli	4—6/8	20—23/8	Ei kuivattu	
Ei	Oli	25—26/7	4/8	Ulkokuiva	
Juuri ennen korj.	Oli	Heinäk. lop.	Elok. alussa	Dinesen	
Ei	Oli	Heinä-elok.	6—7/8	Puinnin jälk.	Itäv. 100 %. Poltettu
Ei	Paikoin. hiem. vihr.	26—28/7	N. kahden viikon kulut.	Puinnin jälk.	Torajyviä jonk. ver.
Ei	Oli	24/7	—	Riihessä jälk. puinnin	Kuhilaille satoi, puitu tammikuussa.
Ollut hiem. 21/7	Oli	24—28/7	n. 15/8	Dinesen	
Ei	Oli	Heinäk. lop.	Elok. puoli	Puinnin jälk.	Kuhilaille satoi.
Ei	Oli	26/7	4/8	Ennen puintia	
Ei	Ei aivan varissut.	15—16/8	Elok. lop.	Ennen puintia	
Ei	Oli	1—2/8	2 viik. kul.	Puinnin jälk.	Itäv. alhainen hallaöiden takia.
Juuri ennen korj.	Oli	Heinäk. lop.	Elok. alussa	Dinesen	
Ei	Oli	25—26/7	11—19/8	Puinnin jälk.	Lumihome.
Ollut hiem. 21/7	Oli	24—28/7	n. 15/8	Dinesen	
Ei	Oli	25/7	1—5/8	Jälk. puinnin	
Juuri ennen korj.	Oli	Heinäk. lop.	Elok. alussa	Dinesen	
Ollut hieman 21/7	Oli	24—28/7	n. 15/8	Dinesen	

Lakoutuneisuus ei näytä tehneen suurta haittaa sellaisena poutakesänä kuin 1930. Useimmat viljelijät eivät ole lakoutuneisuutta havainneet ollenkaan ja silläkin, missä sitä on havaittu, on se tapahtu-

nut vasta heilimöimisen jälkeen tai juuri ennen korjuuta, jolloin sen vaikutukset luonnollisesti jäävät pieniksi.

Melkein kaikki viljelijät pitivät ruistansa ennen leikkuuta täysin tuleentuneena. Vain Virolahdella näyttää paikoin olleen vihantaa joukossa johtuen tämä kai epätasaisesta valmistumisesta. Yleensähän vuosi 1930 olikin sääsuhteiltaan kasvulle edullinen.

Sääsuhteitten edullisuus, lukuunottamatta tähkimisen aikaisia pieniä halloja, kuvastuu myös nopeassa valmistumisajassa. Yleensähän toimitetaan Suomessa rukiin leikkuu elokuun ensi viikolla. Tänä vuonna voidaan yleisenä leikkuuaikana pitää heinäkuun viimeistä viikkoa. Onpa Perniössä leikattu Härmän ruis jo 20 p:nä heinäkuuta, mutta ähtäriläinen Sangasten rukiin viljelijä on voinut alottaa leikkuunsa vasta elokuun puolivälissä saadakseen tuleentunutta viljaa.

Korjuu on toimitettu noin kahden viikon kuluttua. Yleensä on sää leikkuun ja korjuun välillä ollut suotuisa, mutta on maassamme kuitenkin tänä aikana esiintynyt paikottaisia sateita, jopa muutamin paikoin niinkin runsaita, että viljelijät ovat arvelleet tästä olleen haittaa rukiin laatuun.

Yleensä on ruis keinotekoisesti kuivattu v. 1930, vain pari viljelijää on jättänyt viljansa ilmakuivaksi. Yleisimmin näyttää ruis olevan kuivattu puinnin jälkeen, mutta keski-Suomessa myös ennen puintia. Samat viljelijät suorittavat puinnin käsin.

Kasvitaudeista ja tuholaisista on yleensä säästytty. Lumihometta on paikoin lievästi esiintynyt, samoin rukiin tavallista seuralaista torajyvää.

Jyvän ominaisuudet.

Puhtaus.

Aikaisempina vuosina viljalaatujen puhtautta tutkittaessa on erotettu näytteistä 1) puhtaat siemenet, 2) muiden viljelyskasvien siemeneet, 3) roskat ja 4) rikkaruohot. Tällöin on roskiin luettu kuuluvaksi paitsi varsinaisia epäpuhtauksia, kuten hiekkasiruja, saven palasia, siemenkuoria y. m. s., myös kaikki sellaiset jyvät, joista ulkonaisen tarkastuksen nojalla voidaan varmasti päättää, etteivät ne voi itää. Tällaisia ovat ne jyvät, joista se pää, jossa alkio on, on jollain tavalla vioittunut. Myöskin jo itäneet jyvät on laskettu roskiin. Puhtaaksi siemeneksi voidaan siis katsoa vain siemen, jossa kasviaihe eli alkio on ehyt, joten voimme olettaa siitä kehittyvän terveen idun, ja jossa siemenestä on ainakin puolet jälellä (Aalto-Setälä: Pellervo 1931, s. 781).

Vuoden 1930 aineiston tutkimisessa on ryhmä puhtaat siemenet käsitetty samoin kuin ennenkin. Sensijaan on ryhmästä roskia ero-

tettu erikseen 1) alkiottomat jyvät, 2) jyvän palaset ja 3) varsinaiset roskat. Näistä on luonnollisesti kahdella ensimmäisellä alaryhmällä merkitystä rehuna. Sensijaan kylvösiemeneksi ei niistä ole mitään hyötyä, vaan pikemminkin vahinkoa, sillä homesienet pesiytyvät helposti juuri tällaisiin palasiin samoin kuin kuorettomiin jyviinkin.

Viljapörsseissä pidetään hyvänä tavarana vain sitä, joka sisältää vieraita aineksia korkeintaan 2 % (Tomula 1928, s. 10), ja siemen-tavaraksi aiottu ruis saa sisältää epäpuhtauksia korkeintaan 5 % (Kitunen 1928, s. 22). Vuodeksi 1931 on maataloushallitus määrännyt siementavarain alimmaksi puhtaudeksi 95 % ja korkeimmaksi rikkaruohopitoisuudeksi 0.8 % (Olsoni: Pellervo 1931, s. 50). Viljakaupassa saa v:n 1930 satoa oleva ruis sisältää korkeintaan 3 % epäpuhtauksia (multaa, olkia, pölyä, rikkaruohoja) ja muiden viljelyskasvien siemeniä korkeintaan 1 % (tähän määrään ei lasketa 2 % vehnää). (Tidskr. för Finl. Sv. L:n 1930, s 267)

Taulukkoon III on yhdistettynä eri vuosien tutkimustulosten keskiarvot sekä lisäksi S O. K:n laboratoriossa vuoden 1930 sadosta saadut tulokset. Kuten huomaamme, on v. 1930 keskimäärin puhtaita siemeniä ollut 96.3 %. S. O. K:n saman vuoden keskiarvo on 96.4 %. Jos vertaamme tätä aikaisempien vuosien tuloksiin huomaamme, että puhtaus vuosina 1924 ja 1926 oli huonompi, mutta 1928 ja 1929 taas jonkun verran parempi. On kuitenkin otettava huomioon, että vuoden 1928 tutkimuksista jätettiin itävyydeltään selvästi ala-arvoiset näytteet pois (Pesola 1931, s. 34). Yleensä voitanee sanoa, että vuoden 1930 ruis oli puhtaudeltaan tähänastisten tutkimustulosten keskivaiheilla. Korkein puhtaus 99.8 % oli Haukivuorelta tulleessa näytteessä, alhaisin 88.7 % leppävirtalaisessa, jossa ei tosin rikkaruohoja ja varsinaisia roskia ole ollenkaan, mutta alkiottomia jyviä ja jyvän palasia varsin runsaasti johtuen tämä luultavasti joko puimakoneen liiasta kierrosnopeudesta tai kelan ja varstasillan liian pienestä välistä. Tällainen vilja on kyllä osittain kelvollista leivontatarkoituksiin, mutta siemeneksi ei siitä ole. Puhtautensa puolesta siemeneksi kelpaamattomia oli kaikkiaan 7 näytettä 35:stä. Liikaa rikkaruohojen siemeniä oli vain yhdessä näytteessä. Varsinaisia roskia oli näytteissä varsin vähän, keskimäärin vain 0.2 %. Muiden viljelyskasvien siemeniä oli samoin vähän, 0.1 % keskimäärin. Puhtaitten siementen verraten alhainen määrä näyttääkin ensi sijassa johtuvan alkiottomien jyvien ja jyvän palasten runsaudesta, joka taas puolestaan johtunee puimakoneiden virheellisestä asettelusta. Tätä tukee se seikka, että käsin puidussa äänekoskelaisessa ja haukivuorelaisessa rukiissa alkiottomien jyvien määrä on pieni 0.1 %.

Taulukko III.

Ruis eri vuosina.

Vuosi	Puhtaus %							Itäväisyys %	Itäväisyys peitattuna %	Jyvän läpim. mm %				1 000 s. paino g	Hehtol. paino kg	Kosteus %	Raakaproteiinia k. aineessa	Tärkkelystä k. aineessa
	Puhtaita siemeniä	Alkiottomia jyviä	Jyvän palasia	Muiden v. kasvien siem.	Roskia	Rik. r. siemeniä + torajyviä %	Rik. r. siemeniä + torajyviä kpl. kg/ssa			<1.5	1.5—2.0	2.0—2.2	2.2<					
1924	95.6	—	—	0.1	3.2	1.1	—	91	—	4.3	44.9	31.3	19.5	20.8	69.9	13.68	12.50	59.55
1926	95.4	—	—	0.1	4.0	0.5	—	91	—	4.9	43.0	31.4	20.7	22.5	71.2	12.36	12.50	59.63
1928	97.3	—	—	0.12	1.8	0.8	—	84	92	9.4	51.3	25.7	13.6	18.6	66.7	11.31	13.05	56.01
1929	96.5	—	—	0.8	2.4	0.3	—	86	88	3.4	38.2	32.3	26.0	24.5	70.96	13.9	11.2	57.82
S.O.K. 1930	96.4	—	2.16	0.03	0.44	0.96	—	—	—	12.33	38.90	23.03	15.73	20.34	71.55	12.29	—	—
1930	96.3	2.0	1.4	0.1	0.2	0.1	32	87	87	1.0	18.3	29.8	51.2	27.1	73.9	12.51	10.58	60.68
Maximi 1930	99.8	5.5	5.8	0.8	0.8	1.6	230	99	99	8.6	70.8	48.5	98.8	36.2	79.7	14.32	12.39	62.63
Minimi 1930	88.7	0.1	0.1	—	—	—	—	40	45	—	—	1.2	3.8	18.2	70.2	10.85	8.29	57.17

Rikkaruohoista on erotettu erikseen n. s. vaaralliset rikkaruohot. Näistä näyttää rukiissamme olevan torajyviä eniten. Ulkomailta tulleessa S. O. K:n laboratoriossa tutkitussa rukiissa on vain puolalaisessa ollut torajyviä, kun sensijaan saksalainen ja tonavalainen ovat olleet tästä ikävästä seuralaisesta vapaita. Muita satovuoden 1930 rukiin n. s. vaarallisia rikkaruohoja ovat hiirenruis *(Bromus secalinus)* ja ruiskaunokki *(Centaurea cyamus)*, joita kuitenkin on esiintynyt paljon vähemmän kuin torajyvää.

Yleisenä huomiona kotimaisen rukiin puhtaudesta voidaan sanoa, että puhtaita siemeniä saisi olla enemmän. Rikkaruohoja ja vieraiden viljelyskasvien siemeniä on vähän, samoin varsinaisia roskia. Pääasiallisesti johtuvat epäpuhtaudet alkiottomista jyvistä ja jyvän palasista, joilla luonnollisesti leivontatarkoituksiin on osittain merkitystä, mutta jotka siemenviljassa ovat pikemmin vahingoksi kuin hyödyksi. Torajyvä olisi saatava häviämään.

Itävyys.

Ruista siemenviljaksi aiottaessa on luonnollisesti kiinnitettävä suuri huomio sen itävyyteen. Itävyyden perusteella voidaan myös jossain määrin päätellä, onko ruis ollut leikattaessa kypsää. Heikko itäväisyys saattaa kyllä johtua monesta muustakin seikasta, kuten liian kosteana säilyttämisestä, hallaöistä kasvuaikana, liian korkeasta kuivatuslämmöstä j. n. e.

Vuosi 1930 oli sääsuhteiltaan rukiin kehitykselle melko edullinen. Tosin heilimöimisen aikuisten lievien hallojen pelättiin aluksi saaneen suurtakin vahinkoa aikaan, mutta myöhemmin havaittiin, etteivät vahingot olleet odotetun suuruiset. Jonkun verran vahinkoa hallat kyllä aikaansaivat. Niinpä määräsikin Maataloushallitus vuoden 1930 satoa olevan siemenrukiin alimmaksi itävyysrajaksi 90 %. edellisenä vuonna vastaavan rajan ollessa 88 % ja sitä ennen 83 %, Vuosina 1919—28 tutkittujen rukiiden keskimääräinen itävyys oli 89 % (Kitunen 1930, s. 21).

Taulukosta III selviää, että tutkittavanamme olevien ruisnäytteiden keski-itävyys oli 87 %, peitattuna samoin 87 %, eli jokseenkin sama kuin v. 1929. Taulukossa IV (siv. 20—21) on mainittuna kunkin näytteen itäväisyys erikseen. Kuten tästä huomaamme on ruis saavuttanut monin paikoin, niinkin pohjoisessa kuin Siikajoella, melkein täyden itäväisyyden. Monin paikoin etelämpänä, kuten Janakkalassa ja Kirkkonummella, on itävyys taas jäänyt heikommaksi. Näyttääkin siltä, ettei kypsyysaste ole syynä muutamien näytteiden huonoon itävyyteen, vaan ovat syyt etsittävissä muista tekijöistä. Tätä tukee sekin seikka, että viljelijät järjestään ilmoittivat rukiinsa olleen tuleentunutta leikattaessa.

Tarkastaessamme viljelijöiltä saapuneita viljelystä koskevia tietoja löydämme syyt eräiden näytteiden huonoon itävyyteen. Somerolla kasvanut Härmän ruis on saavuttanut 75 % itävyyden. Viljelijä ilmoittaa rukiinsa olleen laossa. Janakkalalainen 52 % itävyyden saavuttanut Sangasten ruis on joutunut olemaan kuhilailla sateitten aikana. Tuusulassa kasvanut Sangasten ruis oli korjuun jälkeen itänyt lähes 100 %, mutta kuivattaessa luultavasti ylikuumennettu viljelijän ilmoituksen mukaan. Ruis saavutti kuitenkin 90 % itävyyden. Leppävirroilla viljelty Jalostettu Vaasan ruis saavutti vain 40 % itävyyden. Viljelijä ilmoittaa rukiin olleen tuleentunutta. Sensijaan on sää heilimöinnin aikana ollut vähemmän tyydyttävä. Kirkkonummelainen Jal. Vaasan rukiin viljelijä epäilee myös pakkasia kukinnan aikana huonon itävyyden aiheuttajaksi.

Se, että siemenen peittaaminen ei kohottanut sen itävyyttä, todistaa jyvien olleen vapaita erilaisista taudinitiöistä, ennen kaikkea lumihomeesta.

Edellä olevasta olemme jo huomanneet, että vuonna 1930 ruis hyvin ehti kehittää itämiskypsyyden puolesta täysin tuleentuneen jyvän, mutta eräissä tapauksissa jäi itävyys alhaiseksi johtuen halloista kukinnan aikaan, liiallisesta kuu-

muudesta viljaa kuivattaessa, lakoutumisesta tai sateista ulkokuivatuksen aikana.

Mitä eri ruislaatujen itävyyteen tulee, ei näin pienestä aineistosta vielä voida sanoa mitään varmaa, mutta mikäli eri laatuja on kasvanut samassa paikassa, tässä tapauksessa Tammistossa ja Jokioisissa, voidaan havaita, että Härmän- ja Toivoruis ovat itäneet paremmin kuin ulkolaiset Sangasten ja Jalostettu Vaasan ruis.

Jyvän koko ja paino.

Jyvän suuruutta ja painavuutta pidetään rukiilla toivottavana ominaisuutena. Suurista jyvistä saadaan nimittäin, mikäli kuoripitoisuus on sama, suurempi jauhoanti kuin pienistä. Ulkokuivatustakaan silmällä pitäen ei rukiin jyvän suuruudesta ole niin suurta haittaa kuin useiden muiden viljelyskasvien, koska ruis korjataan aikaisemmin syksyllä.

Jyvän suuruus riippuu suuresti kasvilaadusta. Jalostettujen laatujen 1 000 jyvän paino on yleensä suurempi kuin maatiaislaatujen. Lajitteluasteella ja kosteudella on myös merkitystä jyvien painoon. Hyvin lajiteltu ja kostea vilja ovat raskaimpia.

Kasvupaikka ja sääsuhteet vaikuttavat jyvien kokoon siten, että kooltaan suurimmat jyvät sadaan hyvässä kasvukunnossa olevalta maalta normaalisina kesinä.

NEUMANN (1923, s. 110) mainitsee keskimääräisenä rukiin 1 000 j. painona 23 g.

Jyvän koon ja painon selvillesaamiseksi on satovuoden 1930 ruis lajiteltu suuruuden mukaan Schopperin seulalla eri reikäsuuruuksia käyttäen sekä määrätty tavanmukainen 1000 j. paino. Kaikkien näytteiden keskiarvo on esitettynä taulukossa III, kunkin näytteen erikseen taulukossa IV. Kuten näistä huomaamme on 1 000 j. keskipaino 27.1 g. Edellisinä tutkimusvuosina olivat keskipainot 24.5, 18.6, 22.5 ja 20.8 g. Tästä siis huomaamme, että vuoden 1930 tutkimusaineiston jyvät olivat varsin painavia. Seulomistuloksista huomaamme, että ne myös kooltaan olivat suuria. Yli 2.2 mm suuruisia jyviä oli esim. keskimäärin 51.2 % sensijaan että niitä aikaisemmin on ollut suunnilleen 20 %. S. O. K:n tutkimusten mukaan oli saman vuoden kauppaviljan 1 000 j. paino keskimäärin 20.34 g. Yleensä oli etelä-Suomessa jyvä suurempaa kuin pohjois-Suomessa. Samana vuonna maahamme tulleiden ulkolaisten ruiserien 1 000 j. painot olivat keskimäärin seuraaavat: saksalaisen 25.66, puolalaisen 26.64 ja tonavalaisen 17.63 g (PAJARI 1931, s. 9).

Näiden ja S. O .K:n tutkimustulosten erilaisuus johtuu siitä, että edellisissä on mukana yleensä vain jalostettuja laatuja, kun sensijaan kauppatavaramme vielä, varsinkin maan pohjois-osissa, on etupäässä maatiaisruista. Samasta syystä vaihtelevat myös eri tutkimusvuosien tulokset. Näihinkin tutkimuksiin saapuneiden kolmen maatiaisruisnäytteen 1 000 j. painot olivat 18.2, 23.6 ja 24.0 g., kun sensijaan parhaan jalostenäytteen, ähtäriläisen Sangasten rukiin, vastaava luku oli 36.2 g.

Yleisenä havaintona näistä tutkimuksista voidaan sanoa, että tutkittavana olevan aineiston, joka sisälsi etupäässä jalosteita, jyvän koko oli aivan riittävän suuri ja täysin ulkolaisen kauppatavaran veroinen. Sensijaan kauppatavaramme, sisältäen suurimmaksi osaksi maatiaislaatuja, jyvän koko ja paino saisivat olla suuremmat.

Mitä eri ruislaatujen jyvän kokoon ja painoon tulee, huomaamme (taulukko IV), että Sangasten ruis on sekä kooltaan että painoltaan suurin, 1 000 j. paino keskim. 32.4 $\pm$ 1.5 g ja yli 2.2 mm läpimittaisia 80.6 %. Tällainen jyvä on jo kuivatusta silmälläpitäen liian suuri. Useinhan joudutaan ainakin alkukuivaus suorittamaan ulkona, jolloin suuri jyvä vaatii luonnollisesti pitemmän ajan kuin pieni. Tällöin saattaa jo elokuun alkupuolella hyvinkin sattua sateita, jotka kastelevat jyvän niin, ettei se enää uudelleen kuivuessaan saavutakaan entistä muotoaan, vaan pinta jää kurttuiseksi ja hl-paino siten pieneksi. Jalostettu Vaasa on seuraava, 27.8 $\pm$ 1.5 g. Saman suuruisia ovat myös Malmi-rukiin jyvät. Kotimaisista ruisjalosteista näyttää Toivo-rukiilla olevan hieman suurempi 1000 j. paino kuin Härmän rukiilla. Ensi-juhannusrukiilla on jo pienemmät jyvät. Uusia ruisjalosteita on vain yksi näyte kutakin. Mikäli niistä voidaan päätellä ovat kasvinjalostusosaston Toivo II F:n ja Onni-rukiiden sekä Tammiston Oiva-rukiin jyvät kooltaan Toivo-rukiin veroisia ja siis selvästi parempia kuin maatiaislaatujen.

Kosteus.

Kosteus on erittäin tärkeä tekijä viljaa säilyttämisen kannalta arvosteltaessa. Kuiva vilja säilyy pitkiäkin aikoja määrälleen vähenemättä tai itävyyden alenematta. Kostea vilja taas kuluttaa varastossakin varsinkin hiilihydraattivarastojaan »hengitykseen» ja

Taulukko IV.

Näytteen N:o	Laatunimitys	Viljelyspaikka	Puhtaus %							
			Puhtaita siemeniä	Alkiottomia jyviä	Jyvän palasia	Muiden viljelyskas. s.	Roskia	Rikkaruohojen siemeniä + Torajyviä		
								%	N:o	kpl. kg:ssa
1	Härmän ruis	Tammisto . . .	98.7	0.4	0.5	—	0.4	—	—	—
9	»	Jokioinen . . .	94.7	2.3	2.9	—	—	0.1	(11	20
21	»	Perniö	97.4	1.7	0.8	—	0.1	—	—	—
22	»	Keuruu	93.1	2.6	1.8	0.1	0.2	(1.6 (0.6	(8 (11	70 230
24	»	Somero	96.6	2.1	1.1	0.1	0.1	—	(11	20
25	»	Äänekoski . .	99.6	0.1	0.1	—	0.1	0.1	(8 (11	20 10
26	»	Siikajoki	99.1	0.5	0.1	—	—	(0.1 (0.2	(10 (11	40 70
32	»	Rantasalmi . .	93.8	3.4	2.8	—	—	—	(11	10
			96.6 ±0.9	1.6 ±0.4	1.3 ±0.4	0.03	0.1			
5	Sangasten ruis	Tammisto . . .	96.8	2.4	0.4	—	0.4	—	—	—
13	»	Jokioinen . . .	95.9	1.9	2.1	—	0.1	—	—	—
19	»	Virolahti	97.3	2.1	0.5	—	0.1	—	—	—
20	»	Ei tietoa . . .	90.7	8.5	0.7	—	—	0.1	(11	10
23	»	Janakkala . . .	91.6	5.3	3.1	—	—	—	—	—
30	»	Tuusula	95.3	2.1	2.0	0.5	0.1	—	—	—
34	»	Kurkijoki . . .	94.7	3.5	1.4	0.4	—	—	—	—
35	»	Ähtäri	98.9	0.7	0.1	—	0.2	0.1	(11	10
36	»	Haukivuori .	99.8	0.1	0.1	—	—	—	—	—
27	»	Kirkkonummi	97.8	1.2	0.8	0.1	0.1	—	—	—
			95.9 ±0.9	2.8 ±0.8	1.1 ±0.3	0.1	0.1			
8	Jalostet. Vaasa	Tammisto . . .	96.7	1.9	0.6	—	0.8	—	(11	10
18	»	Jokioinen . . .	95.8	2.5	1.1	—	0.5	0.1	(10 (11	30 50
28	»	Leppävirta . .	88.7	5.5	5.8	—	—	—	(11	20
31	»	Kirkkonummi	97.7	0.8	0.7	0.7	0.1	—	(11	10
33	»	Lieto	98.9	0.8	0.2	—	0.1	—	—	—
			95.6 ±1.8	1.4 ±1.0	1.7 ±1.0	0.1	0.3			
3	Toivo ruis	Tammisto . . .	97.6	0.6	0.9	0.1	0.8	—	(11	10
10	»	Jokioinen . . .	96.0	1.7	2.1	—	0.2	—	—	—
16	Backas	Jokioinen . . .	94.8	1.4	3.6	—	0.1	0.1	(10 (11	130 10
2	Tammisto 0184 Oiva	Tammisto . . .	97.5	2.0	0.3	—	0.2	—	(8	10
11	Toivo II F	Jokioinen . . .	95.3	1.1	2.7	0.8	—	0.1	(11	40
17	Tähtixmaat. R. 012 Onni	Jokioinen . . .	96.5	1.1	2.2	0.1	—	0.1	(11	30
6	Etelä-Suomal. maat. ruis	Tammisto . . .	96.2	0.9	2.6	—	0.2	0.1	(10	40
7	Malmi ruis	Tammisto . . .	95.9	3.6	0.2	0.1	0.1	0.1	(11	10
14	»	Jokioinen . . .	96.9	1.3	1.5	—	0.2	0.1	(11	20
4	Ensi ruis	Tammisto . . .	98.3	1.2	0.3	—	0.2	—	—	—
12	»	Jokioinen . . .	98.2	0.6	1.0	0.1	0.1	—	—	—
15	Vihantilainen	Jokioinen . . .	96.2	0.9	2.1	0.5	0.2	0.1	(10	170
		Keskiarvo 1930	96.3	2.0	1.4	0.1	0.2	0.1	—	32
		Maximi	99.8	5.5	5.8	0.8	0.8	1.6	—	230
		Minimi	88.7	0.1	0.1	—	—	—	—	—

Vaaralliset

1. Kanankaali *(Barbarea vulgaris)*. 2. Suolaheinä *(Rumex acetosella)*. *caria inodora)*. 5. Pelto-ohdake *(Cirsium arvense)*. 6. Peltosauramo *(Anthemis cyanus)*. 9. Peltoretikka *(Raphanus raphanistrum)*. 10. Hiirenruis *(Bromus*

Ruis v. 1930.

Itävyys %	Itävyys peitattuna	Lajittelu; jyvän läpimitta mm:ssa % <1.5	1.5—2.0	2.0—2.2	2.2<	1 000 j. paino g	Hehtolitran paino kg	Kosteus %	Raakaproteiinia % k. aineesta	Tärkkelys % kuiva-aineesta	Näytteen N:o
96	97	2.3	39.1	40.3	18.3	21.5	74.6	12.79	10.63	59.60	1
92	92	0.6	17.3	38.5	43.6	26.2	74.2	13.26	11.46	58.38	9
91	90	0.7	33.7	43.3	22.3	22.5	73.5	11.86	9.70	60.94	21
89	92	4.1	33.8	35.1	27.0	22.3	71.0	12.59	12.08	58.65	22
75	75	0.8	25.3	43.9	30.0	23.2	73.5	11.32	9.13	61.73	24
99	99	0.8	18.2	38.1	42.9	26.3	76.4	10.85	10.86	61.70	25
99	97	2.0	44.8	37.7	15.5	20.8	74.8	11.59	9.04	62.34	26
88	89	0.5	17.1	36.8	45.6	25.2	74.9	12.16	9.60	60.93	32
91	91	1.5	28.7	39.2	31.9	23.5	74.1	12.05	10.31	60.53	
±2.7	±2.7	±0.4	±3.8	±1.1	±4.3	±0.8	±0.6	±0.3	±1.7	±0.5	
94	97	0.4	9.0	21.4	69.2	29.4	74.2	12.03	10.31	60.60	5
87	87	0.3	6.0	17.1	76.6	34.2	73.4	14.14	10.62	61.01	13
82	83	0.1	2.1	11.0	86.8	32.1	74.2	12.15	10.63	61.86	19
45	45	—	3.2	15.6	81.2	30.7	71.3	11.03	9.17	62.52	20
52	51	—	—	1.2	98.8	39.6	72.6	11.33	11.28	61.43	23
90	89	0.1	6.7	22.4	70.8	29.7	72.2	11.62	9.38	62.15	30
88	90	—	3.3	17.2	79.5	31.6	75.5	10.99	9.04	62.63	34
97	97	—	2.7	11.2	86.1	36.2	79.7	11.31	10.73	62.17	35
94	91	—	1.8	12.3	85.9	33.5	78.0	11.25	9.42	62.37	36
80	80	0.1	7.0	21.6	71.3	27.3	72.2	13.95	8.29	62.18	27
81	81	0.1	4.2	15.1	80.6	32.4	74.3	11.98	9.89	61.93	
±5.7	±5.8		±0.8	±4.3	±2.9	±1.5	±0.9	±0.8	±0.3	±0.2	
94	93	0.5	12.7	32.5	54.3	28.1	76.1	12.29	10.18	61.45	8
80	76	0.6	8.6	20.2	70.6	29.8	73.7	11.85	12.39	60.07	18
40	45	0.3	21.0	43.4	35.3	23.4	77.8	13.37	9.40	61.40	28
69	73	0.2	6.8	21.3	71.7	28.9	74.9	13.47	10.55	62.07	31
95	94	—	4.7	23.9	71.4	28.8	75.5	13.10	10.43	61.23	33
76	76	0.3	10.8	28.3	60.7	27.8	75.6	12.82	10.59	61.24	
±10.6	±8.9	±0.08	±2.9	±4.4	±7.1	±1.5	±0.7	±0.3	±0.5	±0.3	
97	95	1.0	26.8	48.5	23.7	22.9	72.5	12.62	10.57	60.10	3
95	95	0.4	11.8	35.7	52.1	27.9	73.0	13.96	11.49	58.92	10
95	96	1.8	39.1	40.1	19.0	24.0	70.4	13.52	12.30	58.13	16
95	94	1.5	29.5	44.3	24.7	23.3	72.0	13.06	10.55	60.30	2
95	91	0.6	16.4	36.5	46.5	26.6	71.3	14.32	11.09	61.49	11
97	95	0.7	13.0	28.1	58.2	27.9	73.9	13.30	11.94	59.72	17
97	98	8.6	70.8	16.8	3.8	18.2	70.2	10.98	11.91	57.17	6
94	95	0.7	12.5	32.3	54.5	27.4	73.6	12.46	10.95	60.16	7
89	92	0.4	7.0	21.9	70.7	31.4	74.7	14.04	11.74	59.97	14
97	96	1.6	33.0	42.7	22.7	20.1	73.7	12.09	11.18	58.87	4
93	93	0.5	23.4	45.6	30.5	22.3	73.6	13.80	10.99	59.17	12
96	97	1.4	33.3	44.1	21.2	23.6	73.3	13.48	11.30	60.03	15
87	87	1.0	18.3	29.8	51.2	27.1	73.9	12.51	10.58	60.68	
99	99	8.6	70.8	48.5	98.8	36.2	79.7	14.32	12.39	62.63	
40	45	—	—	1.2	3.8	20.1	70.2	10.85	8.29	57.17	

rikkaruohot.

3. Päivänkakkara *(Crysanthemum leucanthemum)*. 4. Tuoksuton saunio *(Matri- arvensis)*. 7. Värisauramo *(Anthemis tinctoria)*. 8. Ruiskaunokki *(Centaurea secalinus)*. 11. Torajyvä. 12. Nokijyviä.

menettää pian itävyytensä. Tuhohyönteiset ja pieneliöt menestyvät myös paremmin kosteassa kuin kuivassa viljassa. Lisäksi on otettava huomioon, että kuiva vilja on sekä leivontakelpoisuudeltaan että jauhatustarkoituksiin parempaa kuin kostea.

Valtion Viljavarasto asetti vuoden 1930 satoa olevalle rukiille seuraavat vaatimukset kosteuteen nähden: Kuivatun rukiin normaalinen kosteus on 13 %. Jos rukiin kosteus ylitää 13 %, alennetaan tavaran hinta 1 %:lla jokaiselta mainitun 13 %:a ylittävältä puolelta kosteusprosentilta. Ruista, jonka kosteus on yli 15 %, ei ostaja ole velvollinen ottamaan vastaan (Tidskr. för F. Sv. L:n 1930, s. 267).

Maassamme kuivataan ruis yleensä keinotekoisesti joko ennen puintia tai puinnin jälkeen. Nyt tulleissa näytteissä oli vain yksi ulkokuivattu, nimittäin kirkkonummelainen Sangasten ruis (kosteus 13.95 %). Ulkokuivatun viljan kosteudesta voidaan osittain päättää, onko vilja ollut tuleentunutta. Tosin kosteus riippuu ehkä suuremmassa määrin leikkuun jälkeisistä sääsuhteista. Tässä tapauksessa on ulkokuivaus ollut varsin riittävä, mutta useissa tapauksissa on keinotekoinen kuivatus välttämätön varastoimiskelpoista viljaa haluttaessa. Keinotekoisessa kuivatuksessa on kyllä usein viljan »polttamisen» vaara, jolloin itävyys alenee. Lämpötilan ei tulisi kuivatuksessa nousta yli 50° C (NEUMANN 1923, s. 156). Maksimilämpö riippuu kyllä huomattavasti kuivatushuoneen tuuletuksesta. Helpoimmin »palaa» vilja vanhanaikaisissa umpinaisissa riihissä, mutta siellä on toiselta puolen savulla tuhoava vaikutus siemenessä oleviin itiöihin.

Taulukosta III selviää suomalaisen rukiin keskimääräinen kosteus eri tutkimusvuosina. Vuonna 1930 oli kosteutta 12.51 % tutkimuksemme alaisissa näytteissä. Kauppatavaramme keskimääräinen kosteus oli S. O. K:n tutkimusten mukaan 12.29 %, eteläpohjalaisen ollessa kuivinta (11.99). Samana vuonna maahamme tuotu ulkolainen ruis oli paljon kosteampaa, saksalaisen rukiin kosteus 16.39 %, puolalaisen 17.21 %, mutta tonavalaisen vain 10.78 %. Kuten huomaamme, eivät saksalainen ja puolalainen ruis olisi kelvanneet valtion viljavarastoon, jonka minimivaatimuksena oli 15 % kosteus. Tutkimuksemme alaisista näytteistä läpäisivät kaikki tämän vaatimuksen, maksimikosteuden ollessa 14.32 % ja minimikosteuden 10.85 %. Aikaisempinakin tutkimusvuosina on kosteusprosentti yleensä ollut alhainen, ehkä joskus tarpeettoman alhainen, sillä näyttää joskus siltä kuin kuivatukseen olisi kiinnitetty liian suurta huomiota. Huomattavahan nimittäin on, että ensiksikin liiaksi kuivattu vilja imee ympäristöstään kosteutta, toiseksi aiheuttaa liiallinen kuivattaminen turhia kustannuksia, jopa suorastaan

tappiotakin painon häviön muodossa. Eihän esim. Valtion Viljavarasto hyvitä rukiin viljelijöitä ensinkään alle 13 % kosteutta sisältävästä tavarasta, joten viljan kuivaaminen alle tämän prosentin on suoranaista tappiota painon häviön muodossa.

Ruotsissa oli vastaavan vuoden sadon keskimääräinen kosteus 17.2 % (CARLSSON, Landtmannen 1931, s. 93).

Jonkinlaisena yhteenvetona edellisestä voidaan sanoa, että maassamme ruis yleensä kuivataan varastoimista silmälläpitäen riittävän, ehkä joskus tarpeettomankin kuivaksi. Ulkolaiseen verrattuna onkin kaupparukiimme tässä suhteessa huomattavasti parempaa (Tonavalainen ruis tosin on kuivempaa).

Hl-paino.

Hehtolitran painoa pidetään usein tärkeänä viljan laadun arvosteluperusteena. Tekijät, joista hl-paino johtuu, näyttävät ainakin jossain määrin periytyvän. Kuitenkin vaikuttavat myös ulkoiset tekijät, kuten sääsuhteet ja viljan käsittely, hl-painon suuruuteen. Yleisesti voidaan sanoa, että hehtolitran paino riippuu 1) jyvien ominaispainosta ja 2) jyvien väliin jäävästä ilmatilasta. Jyvien ominaispaino taas luonnollisesti riippuu niiden kemiallisesta kokoomuksesta. Runsas tärkkelyspitoisuus kohottaa jyvän ominaispainoa. Korkea vesipitoisuus taas alentaa hl-painoa. Rukiilla tehtyjen kokeitten mukaan kohosi hl-paino huomattavasti vesipitoisuuden laskiessa 25—30 %:sta 12—14 %:in (VIK 1921, s. 23). Edullisin kosteus hl-painoa silmällä pitäen on 11—13 prosentin rajoissa oleva (TUOMINEN 1932, s. 19). On myös huomattava, että kerran kastuneet jyvät eivät enää kuivuessaan pienene entiseen tilavuuteensa, vaan jäävät pinnaltaan kurttuisiksi siten lisäten jyvien välistä ilmatilaa ja alentaen hl-painoa. Muuten johtuu viljan tiheys eli jyvien välinen ilmatila: 1) jyväin muodosta siten, että jyvien ollessa pitkiä ja kapeita ilmatila jää suureksi ja hl-paino pienenee. Tunnettu seikkahan on, että hankaamalla vihneet ja helpeet pois, nousee hl-paino ohralla ja kauralla huomattavasti; 2) jyvän suuruudesta, ei kuitenkaan sanottavasti ja 3) jyvän pinnan laadusta, kuten jo selitettiin. (AALTO-SETÄLÄ Pellervo 1931, s. 509).

Viljapörsseissä pidetään rukiin normaalisena hl-painona 71.2 kg (NEUMANN 1923, s. 111). Meikäläisen rukiin keskimääräinen hl-paino on 70 kg (SAULI 1930 a, s. 198). Valtion Viljavarasto käytti vuoden 1930 ruista ostaessaan seuraavaa laatumaksutapaa: Rukiin normaali-

nen hl-paino on 70 kiloa. Milloin hyväksytyn rukiin hl-paino ylittää normaalipainon, lisääntyy hinta 2 % joka kilolta, kuitenkin niin, että yli 73 kg h:lta painavasta viljasta maksetaan vain 73 kg:n mukaan. Jos hl-paino alittaa 70 kg, alenee hinta 2 % joka täydeltä kilolta. Alle 68 kg/hl painavaa ruista ei ostaja ole velvollinen vastaanottamaan. (Tidskr. för F. Sv. L:n 1930, s. 267).

Tarkastaessamme taulukoissa III ja IV olevia rukiiden hl-painoja huomaamme, että tutkimusvuoden 1930 sato on tässä suhteessä ollut verrattain hyvää. Näytteiden keskimääräinen hl-paino on 73.9 kg, maksimi ähtäriläinen Sangasten ruis 79.7 ja minimi Tammistossa kasvanut etelä-suomalainen maatiaisruis 70.2 kg. S. O. K:n kauppaviljasta tekemien tutkimusten mukaan oli kotimaisen rukiin keskimääräinen hl-paino 71.55 kg, painoltaan heikomman (69.62 kg) osan ollessa Pohjois-Pohjanmaalta. Saman vuoden ulkolaisen kauppaviljan keskimääräiset hl-painot olivat seuraavat: saksalaisen 70.48, puolalaisen 72.32 ja tonavalaisen 76.51 kg. Erikoista huomiota herättää viimeksimainitun korkea hl-paino, vaikka 1 000 j. paino oli varsin pieni. Kosteus sensijaan oli sangen alhainen. Vuoden 1930 ruissadon keskimääräinen hl-paino naapurimaassamme Ruotsissa oli 72.6 kg (Landtmannen 1931, s. 93).

Yhteenvetona edellisestä voidaan sanoa, että vuoden 1930 ruis oli hl-painoltaan tähänastisista tutkimuksista parasta ja sellaisenaan melko hyvää ulkolaiseen verrattuna. Jalosteiden yleistyessä nousee varmasti maamme kaupparukiin laatu tässäkin suhteessa, mikä olisikin toivottavaa.

Mitä eri laatujen hl-painoihin tulee, näyttää yleisemmin viljelyksessä olevista laaduista Jalostettu Vaasan ruis tässä suhteessa parhaalta, hl-painon ollessa 75.1 ± 0.7 kg. Härmän ja Sangasten rukiiden hl-painot ovat jokseenkin yhtä suuret, 74.1 ± 0.6 ja 74.3 ± 0.9 kg. Toivo-rukiin hl-paino on hieman (1—2 kg) alhaisempi.[1]) Muista laaduista mainittakoon, että Ensi-juhannusrukiin hl-paino on jokseenkin Sangasten rukiin suuruinen, Malmi-rukiin jonkun

---

[1]) Toivo-rukiin jalostaja prof. Vilho A. Pesola on julkaisussaan »Toivo-ruis» siv. 13 päätynyt samaan tulokseen. Mutta on otettava huomioon, että mainitussa teoksessa johduttuihin tuloksiin on päästy Tammistoa ja Jokioista koskevista kohdista samaa materiaalia käyttäen kuin tässäkin tutkimuksessa. Seuraavan vuoden koetulokset Jokioisissa viittaavat pikemmin siihen, että Toivo-rukiin hl-paino olisi suurempi kuin Härmän rukiin, joten näiden kahden laadun välinen eroavaisuus tältä kohdalta tutkimusten vähyyden vuoksi voidaan toistaiseksi jättää avoimeksi.

verran parempi. Tammiston Oiva-ruis on ehkä hieman huonompi kuin Toivo, samoin Toivo II F. Sensijaan Kasvinjalostuslaitoksen Onni-ruis näyttää jonkunverran paremmalta. Maatiaislaatujen hl-painot ovat selvästi alhaisemmat kuin jalosteiden.

Tärkkelys- ja raakaproteinipitoisuus.

Viljelyskasvien jyvien merkitys ravintoaineena riippuu suuresti niiden tärkkelyspitoisuudesta. Puhtaista jauhoista on 3/4 tärkkelystä (TOMULA 1928, s. 18). Näinollen on jyväin tärkkelyspitoisuudella määräävä vaikutus siihen, paljonko jauhoa määrätystä jyvämäärästä saadaan. Kirjallisuudessa rukiin tärkkelyspitoisuutta esittävät luvut hieman vaihtelevat. NEUMANNin mukaan sisältää ruis kuiva-aineelle laskettuna keskimäärin 60.33 %, SCHINDLERin (1923, s. 81) mukaan 62 % tärkkelystä. Maassamme aikaisemmin suoritettujen rukiin tutkimustulosten mukaan vaihtelee tärkkelyspitoisuus eri vuosina tuntuvasti. Normaalisina vuosina on maatiaisrukiidenkin tärkkelyspitoisuus lähellä Neumannin esittämää normia, koti- ja ulkolaisten jalosteitten vastaavan luvun ollessa hieman korkeammalla (PESOLA 1931, s. 69). Kuten taulukosta III selviää, oli keskimääräinen tärkkelyspitoisuus eri vuosina seuraava: v. 1924 59.55 %, 1926 59.63 %, 1928 56.01 % ja 1929 57.83 %. Kaikkein korkeimmaksi kohoaa tärkkelyspitoisuus nyt tutkittavana olevana vuonna (1930), nimittäin keskimäärin 60.68 %, maksimin, kurkijokelaisen Sangasten rukiin, ollessa 62.63 % ja minimin, Tammistossa kasvaneen etelä-suomalaisen maatiaisrukiin, 57.17 %. Mainittuna vuonna onkin rukiin tärkkelyspitoisuus aivan normaalinen. Tämä näyttää ensi kädessä johtuvan siitä, että tutkittavana oli melkein yksinomaan jalostettuja ruislaatuja. Kolmen tutkittavana olleen maatiaislaadun tärkkelyspitoisuus oli näet hieman normaalin alapuolella. Verraten edulliset sääsuhteet vaikuttavat ehkä myös osaltaan hyvään tulokseen.

Tärkkelyspitoisuutta koskevat tutkimustulokset vahvistavat sitä väitettä, että maassamme voitaisiin tuottaa laatunsa puolesta täysin ulkolaisen veroista ruista, mikäli vain nykyisin jo saatavissa olevat jalosteet yleistyisivät.

Hehtolitran painoa pidetään yleisenä viljan laadun mittapuuna. Jotta saataisiin selville, miten tämän mittapuun mukaan arvosteleminen onnistuu rukiin tärkeimpään aineosaan tärkkelykseen nähden, on seuraavassa laskettu yhteen 10:n hehtolitran painoltaan parhaimman ja huonoimman tärkkelyspitoisuudet. Kymmenen hehtolitran painoltaan parhaimman (keskim. hl-paino 76.4 kg) näytteen keski-

määräinen tärkkelyspitoisuus oli 61.83 %, kymmenen huonoimman (71.6 kg) 60.41 %. Tilavuuspainoltaan korkeimmissa on siis ollut keskimäärin enemmän tärkkelystä kuin matalammissa. Mitään suoraan verrannollista suhdetta ei kuitenkaan voida sanoa tilavuuspainon ja tärkkelyspitoisuuden välillä olevan, mutta kuitenkin voidaan sanoa, että ostettaessa hehtolitran painoltaan korkeaa ruista saadaan tärkkelyspitoisuudeltaan ja siis myös jauhoanniltaan parempaa tavaraa kuin hehtolitran painoltaan alhaista ruista ostettaessa.

Mitä eri ruislaatujen tärkkelyspitoisuuteen tulee, huomataan (taulukko IV) että Härmän ruis tässä suhteessa on maatiaisrukiita parempi, ja keskimääräinen tärkkelyspitoisuus 60.53 ± 0.5 % sellaisenaan aivan normaalinen. Eestiläisen Sangasten rukiin vastaava luku on 61.93 ± 0.2. Se on siis selvästi tärkkelysrikkaampi kuin edellinen, vaikka näiden laatujen hl-painot olivatkin jokseenkin yhtäsuuret. Sangasten ruista voidaankin pitää varsin tärkkelysrikkaana laatuna. Jalostetun Vaasan rukiin keskimääräinen tärkkelyspitoisuus on 61.24 ± 0.3 %. Se näyttää siis tässä suhteessa Härmän ruista paremmalta, mutta ehkä jonkun verran Sangasten ruista huonommalta, huolimatta siitä, että sen hl-paino oli selvästi suurempi kuin viimeksimainitun. Toivo-rukiin tärkkelyspitoisuus näyttää olevan hieman korkeampi kuin Härmän rukiin ja sellaisenaan aivan normaalinen. Ensijuhannusruis on jokseenkin edellisen veroinen. Uusista jalosteista mainittakoon, että Toivo II F:n tärkkelyspitoisuus on sangen korkea, Oiva- ja Onni-rukiiden aivan normaalinen ja selvästi korkeampi kuin maatiaisrukiiden. Huomattava on, että tämän vuoden tulokset vahvistavat aikaisempi tuloksia, mitä eri laatujen välisiin eroavaisuuksiin tulee.

Toinen tärkeä aine rukiin jyvien laatua arvosteltaessa on proteini. Tämä ei kuitenkaan ole yhtä tärkeä rukiilla kuin vehnällä. On kuitenkin huomattava, ettei pelkästään tärkkelyksestä voida valmistaa taikinaa, vaan on mukana oltava riittävä määrä kullekin viljalajille ominaisia valkuaisaineita. Kuitenkaan ei voida sanoa, että runsaasti proteinia sisältävä ruisjauho olisi leivontakelpoisempaa kuin sellainen jauho, jossa sitä on kohtuullisesti. Tärkkelyspitoisuuden ja munavalkuaispitoisuuden välillä on huomattu yleensä olevan sellainen negatiivinen vuorosuhde (korrelatio), että tärkkelyspitoisuuden ollessa runsas munavalkuaispitoisuus on vähäisempi ja päinvastoin (PESOLA 1931, s. 61). Normaalisena munavalkuaisainepitoisuutena (kuiva-aineesta laskettuna) pitää KÖNIG 12.9 %, mutta NEUMANN vain 10.5 % (TOMULA 1927, s. 18).

Suomalaisen rukiin proteinipitoisuus on eri vuosina keskimäärin ollut: v. 1924 12.50 %, 1926 12.50 %, 1928 13.05 % ja 1929 11.20 %. Nyt tutkittavana olevana vuonna 1930 oli raakaproteinia kuiva-aineessa keskimäärin 10.58 %. (Taulukot III ja IV). Tämä on siis suunnilleen Neumannin esittämän normaalisen määrän suuruinen, mutta selvästi vähemmän kuin König normaaliseksi esittää. Muuten näyttää proteinipitoisuus vaihtelevan huomattavasti saman laadun eri puolilta maata saapuneiden näytteiden välillä. Eri laatujen välisistä eroavaisuuksista ei voidakaan juuri tässä suhteessa puhua. Senverran kuitenkin voidaan huomata, että maatiaislaatujen proteinipitoisuus on jonkun verran suurempi kuin jalosteiden, mutta on viimemainittujenkin proteinipitoisuus sentään leivontatarkoitukseen riittävä.

Yhteenveto.

Satovuoden 1930 ruis saisi sisältää enemmän puhtaita jyviä. Rikkaruohoja ja varsinaisia roskia on tosin vähän, mutta luultavasti puimavirheistä johtuen alkiottomia jyviä ja jyvän palasia esiintyy liian paljon.

Sääsuhteittensa puolesta ehti ruis hyvin tuleentua ja saavuttaa täyden itävyyden. Eräissä tapauksissa saatu alhainen itävyys näyttää johtuvan muista syistä, kuten halloista kukinnan aikana, liiallisesta kuumuudesta viljaa kuivattaessa, lakoutumisesta tai sateista ulkokuivatuksen aikana.

Mikäli aineistosta voidaan päätellä, ovat kotimaiset jalosteet saavuttaneet paremman itävyyden kuin ulkolaiset.

Tutkittavana olevan aineiston, joka sisälsi etupäässä jalosteita, jyvän koko ja paino oli aivan riittävän suuri ja täysin ulkolaisen kauppatavaran veroinen. Sensijaan kauppatavaramme, sisältäen suurimmaksi osaksi maatiaislaatuja, jyvän koko saisi olla suurempi.

Jalosteista ovat Sangasten rukiin jyvät suurimmat, kuivatusta silmälläpitäen liian suuret. Jalostetun Vaasan ja Malmi-rukiiden jyvät ovat jonkun verran pienempiä. Toivo-rukiin jyvä on hieman suurempi kuin Härmän rukiin, ja ovat molempien jyvät pienempiä kuin edellisten, mutta selvästi suurempia kuin maatiaislaatujen. Uusien jalosteiden jyvät ovat kooltaan tähänastisten kotimaisten jalosteiden suuruisia.

Ruis kuivataan maassamme yleensä varastoimista silmälläpitäen riittävän, ehkä joskus tarpeettomankin kuivaksi. Ulkolaiseen kaupparukiiseen ja ruotsalaiseen verrattaessa onkin kaupparukiimme tässä suhteessa huomattavasti parempaa.

Vuoden 1930 ruis oli h l-p a i n o l t a a n tähänastisista parasta ja sellaisenaan melko hyvää ulkolaiseen verrattuna. Jalosteiden yleistyessä nousee maamme kaupparukiin laatu tässäkin suhteessa, mikä olisikin toivottavaa.

Yleisemmin viljelyksessä olevista jalosteista on J a l o s t e t u n V a a s a n rukiin hl-paino korkein. H ä r m ä n ja S a n g a s t e n rukiiden hl-painot ovat jokseenkin yhtä suuret ja hieman pienemmät kuin edellisen. T o i v o-rukiin hl-paino on jokseenkin edellisten suuruinen, mutta on näiden laatujen välinen paremmuus toistaiseksi avoin. E n s i-juhannusruis on tässä suhteessa Sangasten rukiin veroinen.

Vuonna 1930 tutkittujen ruisnäytteiden t ä r k k e l y s p i t o i s u u s on tähänastisista korkein ja sellaisenaan melko korkea, johtuen tämä ensi sijassa siitä, että tutkimusmateriaali käsitti melkein yksinomaan jalosteita, jotka tässäkin suhteessa ovat maatiaislaatuja parempia.

Maatiaislaatujen jyvät ovat sensijaan p r o t e i n i p i t o i s e m p i a, mutta sisältävät jalosteetkin valkuaisaineita leivontatarkoitusta varten riittävästi.

—

Kaura.

Kaurasta on systemaattisia laatua koskevia tutkimuksia aikaisemmin maassamme vasta kahdelta vuodelta, nimittäin vuosilta 1924 ja 1929.[1]) Edellisenä vuona koottiin ympäri maata yhteensä 50 näytettä, joukossa yleisimpien jalosteittemme ohessa myös jonkun verran maatiaislaatuja. Jälkimmäisen vuoden tutkimus päätettiin kohdistaa vain ryynikauraksi soveliaimpiin laatuihin eikä maatiaislaatuja otettu ollenkaan mukaan. Yhteensä tutkittiin 43 näytettä. Nyt kyseessä olevat tutkimukset on myös kohdistettu pääasiassa tärkeimpiin ryynikauroihimme, nim. Kultasade I- ja II-, Esa-, Voitto- ja Tähti-kauroihin. Vertauksen vuoksi otettiin myös Kytö mukaan tärkeänä yleiskaurana sekä muutamia yleisimpiä mustia kaurojamme, kuten Osmo II ja valio 0337. Lisäksi on tullut muutamia aikaisia laatuja sekä muutamia uusia jalosteita. Kaikkiaan on kauraa v. 1930 tutkittu 54 näytettä. Tähänastiset tutkimukset jakaantuvat eri kauralaatuja kohti seuraavasti:

Taulukko V.

Laatu	1924	1929	1930	Yht.
Esa	9	13	6	28
Kultasade	11	8	7	26
Kultasade II	—	4	6	10
Kytö	1	11	7	19
Voitto	8	3	4	15
Tähti	—	2	5	7
Lohi	—	1	2	3
Nopsa	3	—	1	4
Osmo II	1	—	5	6
Linja 0337	—	—	4	4
Muita jalosteita	5	1	7	13
Maatiaislaatuja	12	—	—	12
Yhteensä	50	43	54	147

[1]) Tulokset näistä tutkimuksista on julkaistuna Maatalousministeriön Tiedonannoissa N:o VII: E. S. Tomula ja Viljo Salminen: Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia I, 1927 ja Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisuissa N:o 39: Vilho A. Pesola: Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III, 1931.

Vuoden 1930 kauran tutkimusaineisto on koottu yksinomaan koelaitoksilta, jotka seuraavassa kiitollisuudella mainitaan:

Kaura N:o	Lähettäjä ja osoite.
1—9	Maatalouskoelaitos Kasvinjalostusosasto; Jokioinen.
10—15	Maatalouskoelaitos Kasvinviljelysosasto; Tikkurila.
16—21	Etelä-Savon Koeasema; Mikkeli, Rantakylä, Karila.
22—28	Hankkijan Kasvinjalostuslaitos; Malmi, Tammisto.
29—37	Etelä-Pohjanmaan Kasvinviljelyskoeasema; Ylistaro, Pelma.
38	Maatalouskoelaitos Kasvinviljelysosasto; Tikkurila.
39—46	Pohjois-Hämeen Kasvinviljelyskoeasema; Pälkäne, Myttäälä.
47—54	Lounais-Suomen Kasvinviljelys- ja Puutarhakoeasema; Piikkiö.

Kauran viljelyä koskevat tiedot on saatu selville kyselykaavaketta käyttäen ja ovat ne yhdistettynä taulukkon VI.

Taulukko VI. Kaura 1930.

Näytteen N:o	Kasvupaikka	Maaperä	Kasvukunto	Sää	
				Kukk.	Valmist.
1—9	Jokioinen	Kevyt savi	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa
10—15 ja 38	Tikkurila	Savimulta	»	Suotuisa	Suotuisa
16—21	Mikkeli	Hiekka	»	Suotuisa	Suotuisa
22—28	Tammisto	Multava savi	Kohtal.	Suotuisa	Suotuisa
29—37	Ylistaro	Savimaa	Hyvä	Suotuisa	Suotuisa

Kuten tästä huomataan, on kauran kasvupaikan maaperä ollut varsin erilainen. Yleensä ovat maat olleet hyvässä kasvukunnossa. Sää kukkimisen ja valmistumisen aikaan on ollut kaikkialla suotuisa. Joka paikassa onkin kaura leikattaessa ollutkin täysin tuleentunutta. Lakoutumista ei juuri ole tapahtunut. Leikkuuseen on päästy harvinaisen aikaisin. Yleensähän pidetään kauran yleisenä leikkuuaikana syyskuun ensimmäistä ja toista viikkoa. V. 1930 on kaura kuitenkin leikattu jo elokuun puolivälissä, jopa osittain aikaisemminkin. Korjuu on toimitettu paria viikkoa myöhemmin. Yleensä ovat ilmat olleet suotuisat leikkuun ja korjuun välisenä aikana. Siitä huolimatta ovat kaikki näytteet kuivatut puinnin jälkeen.

Jyvän ominaisuudet.

Taulukkoon VII on yhdistettynä jyvien tärkeimpien ominaisuuksien keskiarvot eri tutkimusvuosilta sekä nyt kyseessä olevan tutkimusaineiston maksimi- ja minimiarvot. Viimemainittuna vuonna on tutkimusmenetelmiin tehty sellaiset muutokset, että puhtausmääräyksessä on otettu erikseen alkiottomien jyvien ja jyvän palasten määrä,

jotka aikaisemmin on luettu roskiin kuuluvaksi. Tuhkamääräys sensijaan on jätetty vähemmän tärkeänä tekemättä.

Eri vuosien tuloksia verrattaessa on otettava huomioon, että kahtena viimeisenä vuonna on näytteihin sisältynyt vain jalosteita, kun sensijaan v. 1924 50:stä näytteestä 12 oli maatiaislaatuja, joiden runsaus luonnollisesti vaikuttaa huonontavasti muihin ominaisuuksiin paitsi itäväisyyteen. Lisäksi vaikeuttaa vertailua se seikka, että eri vuosien näytteistä eri suuri osa on koelaitoksilta, joissa viljan käsittely on jonkun verran huolellisempaa kuin keskimäärin maanviljelijäin keskuudessa. Tämä on tehty siksi, että saataisiin paremmin selville eri laatujen väliset eroavaisuudet. Vuoden 1929 näytteistä oli jo suuri osa koeasemilta, vuoden 1930 kokonaan, kuten aikaisemmin mainittiin.

Yleisiä viljelystietoja.

Lakout.	Tuleent.	Leikkuu	Korjuu	Kuivatus
Hyvin vähän	Oli	30/7—11/8	15—25/8	Dinesen
Ei	»	14—15/8	29/8	»
»	»	15—20/8	29—30/8	»
Hyvin vähän	»	2—8/8	Elok. lop.	»
Ei	»	8—17/8	—	»

Näitten huomautusten jälkeen tarkastamme kutakin ominaisuutta erikseen sekä eri vuosien keskiarvoina että kunkin laadun laatuominaisuutena. Samalla tulemme sopivissa kohdissa tekemään vertauksia ulkolaisen kauran ja kotimaisen kauppatavaramme vastaaviin ominaisuuksiin.

Puhtaus.

Maassamme pidetään yleensä siemenkauran alimpana puhtausrajana 97 % (Pellervo 1931, s. 50). Valtion Viljavarasto asettaa vuoden 1930 satoa olevaa kauraa ostaessaan korkeimmaksi epäpuhtauksien määräksi 3 %. Muiden viljelyskasvien siemeniä saa olla 5 %.

Kuten taulukosta VII huomaamme, on kotimainen kauramme yleensä sisältänyt paljon puhtaita siemeniä. V. 1924 niitä oli 97.1 %, v. 1929 98.8 % ja nyt kyseessä olevana vuonna samoin 98.8 %. Heikoin puhtaus näyttää olevan Ylistarosta saapuneella tavaralla. Tosin ei näissäkään varsinaisia roskia ole runsaasti, mutta sensijaan jyvän palasia on tavallista enemmän (kts. teoksen lopussa olevaa taulukkoa N:o VIII). Tämä seikka näyttää johtuvan liian kovasta puinnista,

Taulukko VII.

Vuosi	Puhtaus %							Itävyys %	Kuoriutuneita siemenien %
	Puhtaita siemeniä	Alkiottomia jyviä	Jyvän palasia	Muiden viljelyskasvien siem.	Roskia	Rikkaruohojen siemeniä + Torajyviä %	Rikkaruohojen siemeniä + Torajyviä kpl/kg		
1924	97.1	—	—	0.7	2.1	0.1	—	93.4	—
1929	98.8	—	—	0.2	1.0	0.05	—	87.0	6.8
1930	98.8	0.3	0.3	0.2	0.3	0.03	9	95.0	7.9
Maximi 1930	99.9	0.8	3.6	0.7	1.9	0.2	80	99	18.3
Minimi 1930	94.5	—	—	—	—	—	—	85	0.1

koska myös kuoriutuneita siemeniä on tavallista enemmän. Yleensä voidaan vuoden 1930 satoa olevasta kaurasta tehdä se havainto, että puhtaita siemeniä on varsin runsaasti. Roskia ja muiden viljelyskasvien siemeniä on vähänlaisesti, rikkaruohoja peräti vähän. Tämä onkin luonnollista koeasemilta saapuneissa näytteissä, joissa ruudut puhdistetaan kasvun aikana. Epäpuhtauksien lisääjänä on huomattava määrä alkiottomia jyviä ja jyvän palasia, yhteensä keskimäärin 0.6 %. Näinollen voidaankin sanoa, ottaen lisäksi huomioon aikaisempien vuosien tulokset, että maassamme kaura hyvin puhdistuu nykyisillä menetelmillä, kunhan vain pidetään huoli siitä, etteivät siemenet pääse rikkoutumaan.

Itävyys.

Kauran itävyyteen vaikuttavat sääsuhteet enemmän kuin rukiin, sillä kaura joudutaan korjaamaan syksyllä myöhemmin. Kesän sääsuhteista riippuen voivat syyshallat turmella sadon ennenkuin se on ehtinyt täysin tuleentua. Tämä vaikuttaa luonnollisesti sadon itävyyteen. Vuoden 1928 kaura jouduttiin esim. leikkaamaan monin paikoin keskenkypsyneenä, mutta niinpä olikin tämän vuoden 18 864 näytteen itävyyden keskiarvo Valtion Siementarkastuslaitoksella vain 65 % (Kitunen 1930, s. 14). Taasen Tampereen maatalousnäyttelyyn (1922) osallistuvien näytteiden keskimääräinen itävyys oli 96 %, mutta niinpä olikin suurin osa näytteistä sääsuhteiltaan edullisen kesän 1921 satoa. Yleensä on meillä kauran siemenkaupassa itävyyden alirajana pidetty 90 %. Vuosien 1919—1928 kaurojen keskimääräinen itävyys oli 89 % (Kitunen 1930, s. 14).

Tätä taustaa vastaan katsoen voimme pitää tutkittavana olevien kauranäytteiden keskimääräistä itävyyttä 95.0 % varsin hyvänä. Vuoden 1930 kesä olikin kauran valmistumiselle edullinen. Yleensä

Kaura eri vuosina.

Jyvien läpim. mm %				1 000 j. paino	Hl-paino	Kuori %	Kosteus %	Laskettu 15 % ves.			
1.8	1.8—2.2	2.2—2.6	2.6					Raaka rasvaa	Raakaproteinia	Tärkkelystä	Tuskaa
7.32	44.95	40.82	6.91	29.9	50.9	27.75	12.09	5.17	9.86	37.55	2.91
3.2	37.9	54.9	4.1	34.7	55.1	25.1	12.04	5.5	9.0	39.30	2.9
3.6	45.4	43.8	7.2	32.7	55.8	25.3	8.84	5.02	10.98	38.74	—
10.0	72.4	69.7	21.1	37.8	67.6	30.0	11.20	5.84	15.44	42.41	—
0.7	19.3	21.1	0.3	27.4	48.7	22.2	7.19	3.49	8.43	36.10	—

on näytteiden itävyys yli 90 %. Vain Tikkurilasta saapuneista näytteistä (kts. teoksen lopussa olevaa taulukkoa VIII) suurin osa alittaa tämän normin. Tämä tuntuu hieman omituiselta, kun ottaa huomioon, että tuleentumisessa ei ainakaan voi olla vikaa. Muita ominaisuuksia tarkasteltaessa huomataan, että näytteet ovat huolellisesti lajiteltuja ja puhdistettuja. Näinollen jää ainoaksi itävyyttä alentavaksi tekijäksi liiallinen kuumuus kuivattaessa, sillä näytteiden kosteus on varsin alhainen, joten säilytyksenkään ei pitäisi viedä itävyyttä alaspäin.

Yhteenvetona ylläolevasta voidaan sanoa, että *sääsuhteitten puolesta ehti vuoden 1930 satoa oleva kaura hyvin kehittää täysin itämiskypsän siemenen. Mikäli itävyydeltään heikonlaisia näytteitä esiintyi, johtui tämä muista seikoista.*

Mitä eri laatujen itävyyteen tulee (taulukko VIII), täytyy myöntää, ettei niiden välillä v. 1930 voida huomata mitään eroa. Mikäli joku laatu on saanut paremman itävyyden keskiarvon kuin toinen, johtuu tämä yksinomaan näytteiden eri lähetyspaikoista. Näin edullisena kesänä ei kauralaatujen aikaisuudella näytäkään olevan kovin suurta merkitystä. Kaikkialla näytteiden lähetyspaikoissa ovat kaikki lähetetyt laatunäytteet ehtineet hyvin valmistua. Hyvänä todisteena tästä on se, että kukin laatu on Ylistarossa kasvaneena saavuttanut parhaan itävyytensä.

Kuoritumeet siemenet.

Kauraa puitaessa irtautuu osa jyviä ympäröivistä kuorista. Kuoriutuneiden siementen määrä riippuu monesta eri seikasta. Viljan tuleentuneisuudella ja kuivuudella lienee tässä asiassa suurin merkitys. Itse puimistapa vaikuttaa myös luonnollisesti asiaan. Tällaista

kuoriutumista on pidettävä kauran laatua huonontavana. Pidetäänpä kuoriutuneita siemeniä suorastaan epäpuhtauksinakin (ZADE 1917, s. 113). Toiselta puolen voivat tällaiset siemenet itää ja kehittyä yhtä hyvin kuin kuorellisetkin, kun siemenkuoret poistetaan varovasti (ZADE 1917, s. 115). Mutta puitaessa voivat helposti kuoriutuvat siemenet viottua helpommin kuin kuorensa säilyttävät ja menettää täten itäväisyytensä. Kauran kuoriutuneet jyvät ovatkin useimmiten itämiskyvyttömiä ja niinollen kylvösiemeneksi kelpaamattomia (KITUNEN, Maa ja Metsä 1929, s. 446). Koska kaurojen kuoriprosentti on yleensä 25 % vaiheilla, aiheutuu niiden poistumisesta huomattavia painotappioita viljaa myytäväksi aiottaessa.

On huomattu, että eri kauralaaduilla irtautuvat helpeet eri helposti. Tämä on siis käsitettävä jonkinlaiseksi laatuominaisuudeksi, ja pyrkivät kasvinjalostajat sellaisiin laatuihin, joissa kuoriutuvaisuus on mahdollisimman pieni.

Tutkittavana olevista kauroista on kahtena vuonna, 1929 ja 1930, määrätty kuoriutuneiden siementen määrä. Kuten taulukosta VII huomaamme, oli kuoriutuneita siemeniä v. 1929 keskim. 6.8 %, v. 1930 7.9 %. Edellisenä vuonna oli maksimi 14.5, jälkimmäisenä 18.3 %. Minimit taas olivat vastaavina vuosina 0.1 ja 0.1 %. Jälkimmäisenä vuonna herättävät erikoista huomiota Ylistarosta saapuneiden näytteiden korkeat prosenttimäärät. Kuten jo puhtautta koskevassa osassa mainittiin, johtuu tämä seikka luultavimmin liian kovasta puinnista. Yleensä voidaan sanoa, että kuoriutuneita siemeniä on kotimaisessa kaurassamme melko paljon, siemeneksi käytettäessä ehkä liian paljon.

Koska kuorien irtautuvaisuus näyttää olevan ainakin jossain määrin laatuominaisuus, esitetään taulukossa IX tähän asti eniten tutkittujen kauralaatujen kuoriutuneiden siementen määrät.

Taulukko IX.

Laatu	Kuoriutuneita siemeniä %	
	1929	1930
Kultasade	5.8	6.8±1.9
Kultasade II	5.1	4.2±1.1
Esa	8.1	8.4±2.1
Kytö	5.9	7.9±1.9
Voitto	7.1	9.2±1.4
Tähti	10.6	7.8±1.6

Kuten taulukosta huomaamme, näyttävät Kultasade ja varsinkin Kultasade II hyvin säilyttävän kuorensa. Esa ja Kytö kuoriutuvat

jonkun verran helpommin. Voitto ja Tähti-kauroista on toistaiseksi vähän näytteitä tutkittu, joten mitään varmaa ei voida niistä tässä suhteessa sanoa, mutta näyttävät nekin melko helposti kuoriutuvilta.

Jyvän koko ja paino.

Jyvän suuruus on riippuvainen paitsi monesta ulkoisesta tekijästä, kuten kasvupaikan kosteudesta, maan laadusta, lannoituksesta, sääsuhteista ja lajitteluasteesta, myös huomattavasti sisäisistä eli perinnöllisistä tekijöistä.

Nyt kyseessä olevissa tutkimuksissa on jyvän suuruus määrätty tavanomaisena 1 000 j. painona sekä lajittelemalla kukin näyte Schopperin seulalla eri reikäsuuruuksia käyttäen. Käsittelemme aluksi 1 000 j. painon.

Pesola (1931, s. 81) on koonnut useissa paikoissa maatamme saadut Kultasade- ja Voitto-kaurojen 1 000 j. painot yhteen taulukkoon Virossa, Tanskassa, Ruotsissa ja Kanadassa saatujen samojen laatujen vastaavien lukujen kanssa, jolloin huomaamme, että nämä laadut maassamme kehittävät ainakin yhtä suuren, ellei suuremman jyvän kuin ulkomailla. Jos pidämme näiden laatujen jyväpainoa normaalisena, tulemme siihen tulokseen, että meikäläisen kauran yleensä tulisi painaa 30—40 g 1 000 jyvää kohti. Ulkomailla näyttävät vastaavat normit olevan hieman alhaisempia. Esim. Hunter (1924 s. 90) pitää suurena 1 000 j. painona jo 26 g.

Taulukkoon VII kerätyt eri tutkimusvuosien keskimääräiset 1 000 j. painot osoittavat, että vuoden 1930 satoa oleva kaura saavutti keskimäärin 32.7 g painon, edellisen vuoden vastaavan luvun ollessa 34.7 g. V. 1924 oli 1 000 j. paino keskim. 29.9 g, mutta on otettava huomioon, että tämän vuoden tutkimusaineistoon kuului huomattava määrä maatiaislaatuja, mikä luonnollisesti alentaa keskiarvoa. Sensijaan kahden viimeisen tutkimusvuoden luvut ovat aineistonsa puolesta toisiinsa verrattavissa, joten vuoden 1930 satoa olevan kauran jyvien painosta voimme sanoa, että se oli jonkun verran alhaisempi kuin v. 1929, mutta silti ulkolaisiin normeihin verrattuna suhteellisen korkea.

Kuten mainittiin, johtuu jyvän koko myös viljeltävästä laadusta. Seuraavaan taulukkoon X on koottuna laatujen eri tutkimusvuosien keskimääräiset 1 000 j. painot.

Taulukosta huomaamme, että jalosteittemme jyvä on yleensä painava. Sensijaan maatiaislaatujemme jyvä jää normipainon alapuolelle. Vanhemmista jalosteista näyttävät Voitto- ja Kultasade II

Taulukko X.

Laatu	1 000 j. paino g		
	1924	1929	1930
Kultasade	30.2	33.5±1.0	31.7±0.6
Kultasade II	—	36.3	33.1±0.5
Esa	30.9	34.8±0.7	31.9±0.5
Voitto	33.3	36.6	34.7±1.0
Kytö	(27.8)	33.3±0.9	31.4±0.5
Tähti	—	(38.6)	35.7±1.8
Osmo II	(28.6)	—	29.3±0.6
Louhi	—	(37.7)	(35.2)
Nopsa	(33.9)	—	(31.5)
Linja 0337	—	—	36.3±0.8
Maatiaiskaura	24.7	—	—

tässä suhteessa parhaimmilta. Esa-kauran jyvä on myös hieman suurempi kuin Kultasateen, joka taas puolestaan lienee hivenen parempi kuin Kytö. Kaikkein huonommaksi osottautuu tässä suhteessa Osmo II. Nopsan jyvä lienee Kultasateen veroinen. Uusilla jalosteilla Tähti, Louhi ja Linja 0337 näyttää olevan kaikilla suuri jyvä, jopa suurempi kuin vanhojen jalosteiden parhaalla Voitolla.

Seulomalla näytteet eri suuruisten seulojen läpi saadaan tietää laatujen jyvän paksuus, mutta samalla myös niiden tasasuuruisuus. Nämä molemmat seikat ovat tärkeitä tietää kauraa ryyniteollisuutta varten viljeltäessä. Tältä kannalta katsoen ovat parhaita pyöreän paksut ja mahdollisimman tasalaatuiset jyvät (Zade 1917, s. 335). Tosinhan näihin seikkoihin voidaan huomattavasti vaikuttaa huolellisella lajittelulla, mutta vähimmällä päästään, jos laadut jo viljeltäessä saavuttavat toivotut ominaisuudet.

Taulukko XI.

Laatu	Jyvän läpimitta mm:ssä %											
	<1.8			1.8—2.2			2.2—2.6			2.6<		
	1924	1929	1930	1924	1929	1930	1924	1929	1930	1924	1929	1930
Kultasade	3.6	3.9	3.1	49.9	38.0	52.5	40.7	55.5	39.9	5.9	2.6	4.5
Kultasade II	—	1.9	2.4	—	37.5	48.6	—	56.4	44.9	—	3.9	4.1
Esa	2.6	3.0	3.2	39.4	37.7	47.5	51.4	55.5	44.9	6.6	3.9	4.5
Kytö	2.0	4.5	1.5	33.5	43.1	51.5	53.0	49.0	35.3	11.5	3.4	8.7
Voitto	1.7	1.7	1.3	27.2	32.4	30.6	62.7	60.1	62.8	8.4	5.8	5.3
Tähti	—	2.5	1.0	—	27.5	23.7	—	57.1	65.0	—	13.1	10.4
Osmo II	6.0	—	5.9	43.0	—	60.1	40.0	—	26.6	11.0	—	7.3
Louhi	—	0.3	4.1	—	30.2	40.7	—	66.8	49.8	—	2.7	5.5
Nopsa	8.0	—	8.7	50.0	—	57.9	33.3	—	19.1	8.7	—	14.3
Orion II	—	—	9.5	—	—	54.5	—	—	23.6	—	—	12.4
Pelso	—	—	8.3	—	—	55.4	—	—	26.1	—	—	10.2
Linja 0337	—	—	1.9	—	—	32.2	—	—	52.9	—	—	12.3
Maat. kaura	19.3	—	—	58.5	—	—	17.4	—	—	4.8	—	—

Jalosteiden jyvät poikkeavat muotonsa puolesta niin vähän toisistaan, että seulomistulokset ja 1 000 j. painot käyvät jokseenkin yksiin. Tämä selviää hyvin taulukosta XI, johon on koottu eri vuosien seulomistulokset.

Kun vertaamme tätä taulukkoa 1 000 j. painojen taulukkoon, huomaamme, että laaduilla, joilla on korkea jyväpaino on myös jyvän paksuus suuri ja päinvastoin. Myöskin tasalaatuisuus näyttää eri laaduilla olevan varsin samanlainen, lukuunottamatta ehkä aikaisia laatuja Nopsa, Orion II ja Pelso, joiden jyvien joukossa on runsaanpuoleisesti sekä pieniä että suuria jyviä.

Hl-paino ja kuori %.

Jo rukiin käsittelyn yhteydessä on tehty selvää niistä tekijöistä, joista hl-paino johtuu. Kauralla vaikuttaa näiden tekijöiden lisäksi vielä kuori % eli helpeiden paksuus, joten käsittelemme nämä asiat yhdessä. Lisäksi täytyy huomauttaa, että kauralla on lajittelun merkitys suurempi kuin rukiilla korkeaan hl-painoon pyrittäessä. Vihneenkatkojan läpi laskettuna nousee hl-paino huomattavasti. Myöskin vaikuttaa se, kuinka paljon määrätyssä kauranäytteessä on ulko- ja sisäjyviä. Ulkojyvien kuoriprosentti saattaa näet olla 7—8 % suurempi kuin sisäjyvien (Zade 1917, s. 112), joten ulkojyvien runsas määrä alentaa hl-painoa.

Kaurojen kuori-% on laatuominaisuus. Kuitenkin vaikuttavat tähän seikkaan myös maaperä, lannoitus ja kosteus (vrt. Simola 1929). Franck (Nordisk Jordbrugsforskning 1931, s. 290) on tutkimuksissaan Orion II-kauralla tullut sellaisiin tuloksiin, että maatyypillä on hyvin vähän vaikutusta. Sensijaan lannoitus vaikuttaa siten, että fosforihappo- ja kalilannoitteiden puuttuessa saadaan kevyt ja paksukuorinen jyvä. Kosteassa maaperässä näyttää kuoripitoisuus yleensä olevan pienempi kuin kuivassa maaperässä (Simola 1929, s. 16—20). — Kuoriprosentin pienuus on tärkeä seikka jo tavallisessa rehun käytössä, mutta on erikoisen tärkeä ryyniteollisuuden kannalta. Mitä ohuemmat helpeet ovat, sitä enemmän sisältää jyvä ryynin tekoon kelvollista ydinainetta.

Normaalisena kauran hl-painona pitää Zade (1917, s. 105) 49.35 kg. Saksassa on suurimokauran hl-painon aliraja 54/53 kg, Ruotsissa on vastaava luku 52 (Tuominen 1932, s. 35). Valtion Viljavarasto määräsi v:n 1930 satoa olevan kauran normaaliseksi hl-painoksi 47 kg. Jokaisesta ylittävästä kilosta 50 kg:an asti maksetaan 2 % ylihintaa. Alle 45 kg:n hl-painosta kauraa ei ostaja ole velvollinen

vastaanottamaan. Normaalisena kuoripitoisuutena pitää Hunter (1924, s. 90) 26—27 %. Alle 25 %:set ovat ohutkuorisia, yli 28% :set paksukuorisia. Ryyniteollisuuteen aiotun kauran korkein kuoriprosentti Ruotsissa on 30 (Tuominen 1932, s. 34).

Tätä taustaa vastaa katsoen on vuoden 1930 satoa oleva kauramme sekä hl-painonsa että kuoripitoisuutensa puolesta hyvää. Hl-paino on keskim. 55.8 kg ja kuoriprosentti 25.3. V. 1929 olivat vastaavat luvut 55.1 ja 25.1 sekä v. 1924 50.9 ja 27.75. Erikoista huomiota herättävät nyt tutkittavana olevassa aineistossa Tikkurilasta saapuneiden näytteiden harvinaisen korkeat hl-painot. Asiaa tiedustellessamme on Tikkurilasta ilmoitettu, että näytteet on otettu lajitellusta ja lisäksi vihneenkatkojan läpi lasketusta siemenestä. Varsinkin viimemainittu toimenpide kohottaa hl-painoa huomattavasti. Pesola (1931, s. 86) on verratessaan maassamme ja ulkomailla kasvaneiden Kultasade- ja Voitto-kaurojen jyvän laatua keskenään tullut siihen tulokseen, että k. o. laadut voivat meillä kehittää *mitä hl-painoon ja kuoriprosenttiin tulee aivan yhtä täyteläisen ja raskaan jyvän kuin missä muussa maassa tahansa. Vuoden 1930 sato puolestaan vahvistaa tätä käsitystä.*

Taulukko XII.

	Hl-paino kg			Kuori %		
	1924	1929	1930	1924	1929	1930
Kultasade	52.9	56.2	57.6	26.1	24.2	24.0
Kultasade II ...	—	57.1	58.0	—	24.9	25.3
Esa	53.4	55.6	55.9	27.4	24.6	25.0
Kytö	(46.8)	51.9	53.2	(27.7)	26.6	26.1
Voitto	52.2	56.8	60.0	28.7	25.9	24.3
Tähti	—	(57.8)	57.3	—	(25.0)	24.2
Osmo II	(49.1)	—	55.2	(27.2)	—	25.2
Louhi	—	(57.2)	50.1	—	(24.7)	23.9
Nopsa	51.7	—	(49.8)	29.4	—	(27.8)
Orion II	—	—	(52.5)	—	—	(26.1)
Pelso	—	—	(53.0)	—	—	(24.4)
Linja 0337	—	—	57.2	—	—	26.8
Maat. kaura ...	47.8	—	—	28.3	—	—

Taulukkoon XII on koottuna kotimaisten tähänastisten tutkimusten tulokset laaduttain. Huomaamme, että yleisesti viljellyistä laaduista on Voitto-kauran hl-paino korkein ja sellaisenaan varsin korkea. Kultasade II kuuluu samaan suuruus luokkaan. Kultasateen hl-paino näyttää olevan jonkun verran pienempi kuin edellisten. Esa-

kaura jää taas hieman edellisestä. Kytö ja Osmo II jäävät edellisistä selvästi. Näistä on Osmo II:n hl-paino 1—2 kg korkeampi kuin Kytö-kauran.

Pienin kuoripitoisuus näistä laaduista on Kultasadekauralla, 24—26 %. Myös Esan kuoripitoisuus on alhainen, suunnilleen 1 % edellistä korkeampi. Sitten seuraavat Kultasade II ja Voitto, joiden kuoripitoisuus on 1—2 % Kultasadekauran vastaava lukua suurempi. Osmo II:n kuoripitoisuus ei myöskään ole suuri. Selvästi korkein kuoripitoisuus on Kytö-kauralla, keskim. 2—3 % korkeampi kuin Kultasateella.

Aikaisista laaduista, Nopsa, Orion ja Pelso, näyttää viimemainittu jyvänsä laadun puolesta parhaalta. Orion II on taas puolestaan parempi kuin Nopsa.

Uusista jalosteista näyttää Tähti jyvänsä laadun puolesta hyvältä. Louhi on kyllä v. 1929 ollut hyvä, mutta v. 1930 on sen hl-paino sangen alhainen, jopa alhaisempi kuin vastaavissa paikoissa viljellyn Kytö-kauran. Sensijaan kuoriprosentti on varsin alhainen. Linjan 0337 hl-paino on verrattain korkea, mutta kuoripitoisuus suuri.

Yhteenvetona edellisestä voimme sanoa, että j y v ä n s ä l a a d u n p u o l e s t a s o p i v a t r y y n i e n v a l m i s t u k s e e n p a r h a i t e n K u l t a s a d e-, E s a-, K u l t a s a d e I I-, V o i t t o j a T ä h t i-k a u r a t.

Kosteus.

Hyvin säilyäkseen saa kaura sisältää kosteutta korkeintaan 15 %. Valtion Viljavarasto ostaa tosin aina 17 % vettä sisältävää kauraa (Tidskr. för F. Sv. L:n 1930, s. 267).

Nyt tutkittavana olevan kauran vesipitoisuutta ei saatu tarkalleen selville. Taulukossa mainitut kosteusmäärät eivät nimittäin vastaa kauran alkuperäistä kosteutta. Tämä johtuu siitä, että raakarasva-, raakaproteini- ja tärkkelysmääräysten vuoksi täytyy kaura jauhaa sangen hienoksi, jossa toimituksessa kauran kuorien lujuuden vuoksi menee vettä hukkaan. Myöskin pantiin alkuaan liian kosteilta tuntuneet näytteet kuivumaan, jotteivat ne säilytyspurkeissa pilaantuisi. Koska k. o. tutkimusten tarkoituksena ei ensi sijassa ollutkaan kauppakelpoisuuden tutkiminen, ei siis kosteusmääräystä ole tarkalleen suoritettu. Kaikki näytteet on kyllä kyselykaavakkeiden mukaan puinnin jälkeen kuivattu, joten on otaksuttavaa, että ne yleensä ovat olleet riittävän kuivia.

Jyvien kemiallinen kokoomus.

Kauran jyvä eroaa vehnän ja ohran jyvästä kemialliseen kokoomukseensa nähden erikoisesti runsaan rasvapitoisuutensa puolesta. Kyseellisissä tutkimuksissa onkin jyvän kemiallisen kokoomuksen selvittämäiseksi tehty kolme määräystä, nimittäin raakarasva-, raakaproteini- ja tärkkelysmääräykset. Aikaisempina tutkimusvuosina on tehty myös tuhkamääräys, mutta on se nyt vähemmän tärkeänä jätetty pois.

Koti- ja ulkomaisten tutkimusten mukaan riippuu kauran jyvän kemiallinen kokoomus huomattavasti sää- ja kasvuolosuhteista. Nämä vaikuttavat joko suoranaisesti jyvän ydinosan kokoomukseen tai välillisesti koko jyvän kokoomukseen joko lisäämällä tai vähentämällä kuoripitoisuutta. On nimittäin huomattava, että kuoriosan kemiallinen kokoomus on erilainen kuin ydinosan. Korkea kuoripitoisuus alentaa jyvän raakaproteini- ja rasvapitoisuutta.

Usein on ulkoisten olosuhteiden vaikutus kauran kemialliseen kokoomukseen niin suuri, että laatuominaisuudet peittyvät. Täysin verrattavia ovatkin vain samoissa olosuhteissa kasvaneet näytteet. Nyt tutkittavana olevat näytteet täyttävät tässä suhteessa melkoiset vaatimukset, koska ne ovat koeasemilta eri puolilta maata, useat laadut samalta koeasemalta, kerättyjä.

Rasva.

Kauran jyvän normaalisen rasvapitoisuuden ilmoittavat eri tutkijat eri suureksi. Yleinen normi näyttää olevan hieman 5 %:n alapuolella. Kuten taulukosta VII ilmenee, on maassamme tutkittujen kauranäytteiden keskimääräinen rasvapitoisuus eri vuosina seuraava: v. 1924 5.17 %, v. 1929 5.5 % ja v. 1930 5.02 %. Näinollen voimme yhtyä PESOLAN (1931, s. 91) lausuntoon, että Suomessa kasvatettujen kaurojen raakarasvapitoisuus on vallan normaalinen, vieläpä ylittääkin sen.

Ryyniteollisuuden kannalta on rasvapitoisuudella tärkeä merkitys. Taulukkoon XIII on koottuna tähänastiset tulokset laaduttain. Parhaiten vertailtavia ovat viimeisen vuoden tulokset, koska tämän vuoden näytteet ovat koeasemilla kasvaneina välttyneet parhaiten ulkoisten tekijäin erilaisilta vaikutuksilta. Esa, Kultasade- ja Kytökauroilla on ilmeisesti korkea rasvapitoisuus. Näistä näyttää Esa parhaalta, sillä sen rasvapitoisuus on joka paikassa korkeampi kuin samassa paikassa kasvaneen Kultasateen. Tämä pitää paikkansa myös v:n 1929 tutkimuksiin nähden. (vrt. PESOLA 1931, s. 92). Kultasade- ja Kytö-kaurojen rasvapitoisuus on ilmeisesti keskenään aivan

yhtä korkea. Kultasade II:n vastaava luku on jonkun verran pienempi. Tästä selvästi jälkeen jää taas Voitto, jonka kanssa samanarvoinen on Tähti. Osmo II:n rasvapitoisuus on melko korkea, jokseenkin yhtä korkea kuin Kultasateen verratessamme näitä laatuja samoissa paikoissa kasvaneina. Louhi-kauran rasvapitoisuus näyttää tämän vuoden kokeiden perusteella sangen alhaiselta, mutta on se edellisenä vuonna onnistunut paremmin, joten asia tältä kohdalta on toistaiseksi jätettävä avoimeksi, samoinkuin muidenkin laatujen, joista toistaiseksi on näytteitä vähän.

Raakaproteini.

Munanvalkuaisaineiden määrä ja laatu ei kauralle ole yhtä tärkeä kuin leipäviljoille, mutta kuitenkin ravintoarvoonsa nähden varsinkin ryyniteollisuuden kannalta katsottuna huomioonotettava. Myöskin eläinten rehuksi käytettynä on kauran runsas munanvalkuaisainepitoisuus eduksi katsottava, sillä usein joutuu kaura talvisaikaan tyydyttämään suuren osan kotieläintemme valkuaisainetarpeesta. Ulkolaisten tutkijain mukaan sisältää kaura raakaproteinia n. 10 % (vrt. PESOLA 1931, s. 93) 15 % vesipitoisuudelle laskettuna. LARSEN (1923, s. 88) mainitsee Voitto-kauran typellisten aineiden määräksi 12.88 % (kuiv. aine) ja Kultasateen 13.63 %.

Tarkastaessamme eri tutkimusvuosien keskimääräistä raakaproteinipitoisuutta (kts. taulukko VII) huomaamme, että v. 1930 tämä oli runsain, 10.98 %, ja v. 1929 alhaisin, 9.0 %. V. 1924 oli vastaava luku 9.86. Kuten huomaamme, vaihtelevat määrät jonkun verran eri vuosina. Tämä johtuu siitä, että proteinipitoisuuteen vaikuttavat helposti ulkonaiset tekijät, kuten sääsuhteet (kuivuus lisää), lakoutuminen (lakoviljan proteinipitoisuus suuri), lannoitus (typpilannoitus kohottaa), kasvuston tiheys (tiheä kasvusto alentaa), maaperän laatu j. n. e. Ulkolaisiin normeihin verrattaessa voimme sanoa, että k o t i m a i s e n k a u r a m m e r a a k a p r o t e i n i p i t o i s u u s k e s k i m ä ä r i n o n a i n a k i n h y v i n l ä h e l l ä n o r m a a l i a. Voitto-kauran typellisten aineitten määrä oli v. 1930 keskimäärin 12.33 % kuiva-aineesta laskettuna ja Kultasateen 13.01 %. Larsenin lukuihin verrattuna ovat nämä jonkun verran pienempiä.

Vaikkakin ulkonaiset tekijät vaikuttavat huomattavasti kaurojen proteinipitoisuuteen, voidaan myös havaita eri laatujenkin välillä eroavaisuuksia, kuten taulukosta XIII ilmenee. Verrattavaksi luonnollisesti sopivat vain samoissa paikoissa kasvaneet näytteet. Yleisimmin viljeltyjen kauralaatujen välillä ei tässä suhteessa ole

suuria eroavaisuuksia. Mutta mikäli tähänastisista tuloksista voidaan päätellä, on Kytö- ja Kultasade-kaurojen raakaproteinipitoisuus korkein. Hieman pienempi, mutta keskenään jokseenkin yhtä suuri on muiden yleisten kauralaatujemme. Asettaisin niiden järjestyksen seuraavaksi: Voitto, Osmo II, Kultasade II, Tähti ja Esa. Muista laaduista näyttävät Louhi ja Linja 0337 jokseenkin edellisten veroisilta. Aikaisten laatujen, Nopsa, Pelso ja Orion II, raakaproteinipitoisuus tuntuu olevan korkea.

Taulukko XIII.

Laatu	Rasva %			Raakaprot. %			Tärkkelys %		
	1924	1929	1930	1924	1929	1930	1924	1929	1930
Kultasade	5.18	5.8	5.13	10.19	9.2	11.06	37.97	39.58	39.53
Kultasade II	—	5.6	5.00	—	9.1	10.25	—	39.33	39.14
Esa	5.46	5.7	5.41	8.64	9.5	10.49	38.71	39.41	40.83
Kytö	—	5.7	5.19	9.98	9.7	11.29	37.87	38.49	38.75
Voitto	4.95	5.5	4.85	9.53	8.7	10.48	37.55	39.78	40.88
Tähti	—	5.5	4.88	—	8.5	10.30	—	40.42	40.85
Osmo II	5.00	—	5.28	9.31	—	10.93	36.42	—	39.92
Louhi	—	5.6	3.88	—	9.0	12.31	—	36.42	41.06
Nopsa	5.20	—	(5.67)	10.92	—	(14.64)	35.18	—	(35.20)
Orion II	—	—	(5.41)	—	—	(14.00)	—	—	(37.36)
Pelso	—	—	(4.23)	—	—	(15.44)	—	—	(39.91)
Linja 0337	—	—	4.63	—	—	10.07	—	—	38.01
Maat. kaura	5.10	—	—	10.30	—	—	36.51	—	—

Tärkkelyspitoisuus.

Tärkkelys on kyllä tärkeä ravintoaine kaurassa, mutta ei sen runsaus ryynikauraa silmälläpitäen ole yhtä merkityksellinen kuin rasvan ja munanvalkuaisaineiden. Tärkkelyksenkin määrä vaihtelee ulkonaisten tekijäin muuttuessa. Runsaimmin on sitä suurijyväisessä ja ohutkuorisessa tavarassa. Tutkittavana olevien laatujen tärkkelyspitoisuudella ei ole suurta eroa, mutta sentään huomataan selvästi, että Kytö-kauran tärkkelyspitoisuus on pienempi kuin muiden yleisessä viljelyksessä olevien kauralaatujen. Tähän vaikuttanee ensi sijassa laadun verrattain pieni ja paksukuorinen jyvä.

Mitä sitten tulee maassamme viljeltävän kauran keskimääräiseen tärkkelyspitoisuuteen, on sitä pidettävä ulkolaisiin normeihin verrattuna sangen hyvänä. TOMULA (1927, s. 55) pitää jo vuoden 1924 keskimääräistä tärkkelyspitoisuutta, 37.55 %, aivan ulkolaisten veroisena. V. 1929 oli tärkkelyspitoisuus 39.30 % ja v. 1930 38.74 %, joten voimme hyvällä syyllä sanoa, että kotimainen kaura tässä suhteessa täyttää varsin suuret vaatimukset.

Yhteenveto.

Kotimaisen kauramme laadusta voidaan edelläesitetyn nojalla tehdä seuraava yhteenveto:

Maassamme nykyisin käytettävillä menetelmillä kaura puhdistuu varsin hyvin. On vain pidettävä huoli siitä, etteivät siemenet pääse rikkoutumaan.

Sääsuhteitten puolesta ehti vuoden 1930 satoa oleva kaura hyvin kehittää täysin itämiskypsän siemenen. Eräiden näytteiden heikko itävyys johtui ilmeisesti muista seikoista.

Kuoriutuneita jyviä on kotimaisessa kaurassamme melko paljon, ehkä liian paljon kauraa siemeneksi aiottaessa.

Vuoden 1930 satoa olevan kauran jyvien paino oli jonkun verran alhaisempi kuin vuoden 1929, mutta silti ulkolaisiin normeihin verrattuna suhteellisen korkea.

Suomessa viljeltävät kauralaadut voivat mitä hl-painoon ja kuoriprosenttiin tulee täällä kehittää aivan yhtä täytteläisen ja raskaan jyvän kuin missä muussa maassa tahansa viljeltäessä.

Mitä maassamme viljeltävän kauran kemialliseen kokoomukseen tulee, voidaan sanoa, että kauralle ominaista rasvaa kehittyy meidän maassamme viljeltyyn kauraan aivan yhtä paljon, jopa enemmänkin, kuin ulkomailla viljeltyyn.

Kotimaisen kauramme raakaproteinipitoisuus lähenee ulkolaisia normeja, nousipa v. 1930 hiukan ylikin.

Tärkkelyspitoisuutensa puolesta täyttää kotimainen kauramme varsin suuret vaatimukset.

Kuten huomaamme, voidaan maassamme kasvattaa kaikin puolin täysin ulkolaisen veroista kauraa.

Tämän tutkimuksen toisena tarkoituksena oli ottaa selville ryyniteollisuudelle sopivimmat laadut. Olemmekin sentähden koonneet taulukon muotoon (taulukko XIV) yhteenvedon tärkeimpien laatujemme eri ominaisuuksista. Arvostelun olemme suorittaneet seuraavin perustein: Ryyniteollisuuden kannalta tärkeimmistä ominaisuuksista, jyvän koosta, hl-painosta, kuoripitoisuudesta, rasva- ja tärkkelyspitoisuudesta, voi paras laatu saada korkeintaan 10 pistettä. Kuoriutuneiden jyvien määrä ja tärkkelyspitoisuus on arvosteltu korkeintain 5 pisteeksi.

Kuten taulukosta huomaamme, ovat Kultasade ja Kultasade II saaneet parhaan arvostelun. Näistä on edellinen varsin tasainen eri ominaisuuksiltaan. Jyvä ei kyllä kooltaan ole erikoisen suuri, mutta kuoripitoisuus on varsin alhainen. Kultasade II:n jyvä on kookkaampi, mutta kuoripitoisuus on taas suurempi. Myös ravinto-

Taulukko IV.

Tärkeimpien kauralaatujen arvostelu ryyniteollisuuden kannalta.

Laatu	Kuoriutuneita jyviä (5 pist.)	Jyvän koko (10 pist.)	Hl-paino (10 p.)	Kuori % (10 p.)	Rasvapit. (10 p.)	Raakaprot. (10 p.)	Tärkkelys (5 p.)	Yhteensä
Kultasade	4	6.5	9	10	9	9	4.5	52.0
Kultasade II ...	5	8.0	9.5	8.5	8.5	8	4.5	52.0
Esa	3	7	8	9	10	8	4.5	49.5
Voitto	3	8.5	10	8	7.5	8	4.5	49.5
Tähti	(3)	(9)	(9)	(8.5)	(7.5)	(8)	(5)	50.0
Kytö	3.5	6	6	7	9	9	3.5	44.0
Osmo II	3.5	5.5	7	8	8.5	8	4	44.5
Linja 0337 (Kullervo)	4	9	8	6.5	7	8	3	45.5

arvoonsa nähden näyttää Kultasade paremmalta. Joka tapauksessa on laatua pidettävä ryynikauraksi sopivana ja on sen määrääminen standardilaaduksi Etelä-Suomea varten täysin puolustettavissa. Esa-kaura on myös määrätty standardilaaduksi Etelä-Suomeen. Sekin on ryynitystarkoituksiin varsin sopiva. Se onkin saanut osakseen myllärien suosion (Tuominen 1932, s. 34). Hl-paino ei ole edellisten veroinen, mutta muuten on laadulla rasvapitoinen, ohutkuorinen jyvä. Voitto-kaura on saanut saman pistemäärän, mutta toisista ominaisuuksista kuin edellinen. Laadulla on nimittäin kookas jyvä ja korkea hl-paino. Sensijaan kuoripitoisuus on korkea ja rasvapitoisuus alhainen. Tähti-kaurasta ei toistaiseksi ole tarpeeksi näytteitä tutkittu lopullisen arvostelun antamista varten, mutta mikäli tähänastiset tulokset osoittavat, on laatu verraten sopiva ryynitystarkoituksiin. Kytö-kaura otettiin tutkimuksiin mukaan tärkeänä yleiskaurana ja maamme keskiosan standardilaatuna. Se näyttää sopivan huonommin ryynikauraksi kuin tähänasti käsitellyt etupäässä pienen jyvänsä, alhaisen hl-painonsa ja verraten korkean kuoripitoisuutensa takia.

Kaikki edellä käsitellyt laadut ovat valkojyväisiä. Koska kuitenkin monissa osissa maatamme mieluummin viljellään mustaa kauraa, päätettiin tutkimuksiin ottaa myös sellaisia. Ensi sijassa tuli kysymykseen Osmo II paljon levinneenä laatuna, mutta myös Kasvinjalostusosaston valio 0337, joka piakkoin laskettanee kauppaan. Edellinen olisi ryyniteollisuuden tarkotuksiin jokseenkin Kytökauran veroinen ja muutenkin ominaisuuksiltaan sen kaltainen, ellei olisi mustajyväinen. Osmo II:n hl-paino on hieman korkeampi, samoin kuoriprosentti alempi, mutta Kytö-kauran jyvä näyttää

ravintorikkaammalta. Linja 0337 osoittautuu ryynitystarkoituksiin jonkun verran soveliaammaksi kuin Kytö ja Osmo II. Sillä on erittäin suuri jyvä ja aivan tyydyttävä hl-paino. Kuoripitoisuus on sensijaan verrattain korkea, eikä jyvän kemiallinen kokoomuskaan ole parhaiden jalosteiden veroinen.

Muista laaduista ei yhteenvetoa voida tehdä, sillä niistä on vasta vähän näytteitä tutkittu. Mikäli näitä tutkimuksia tullaan jatkamaan, olisi tärkeätä saada selville aikaisten laatujen sopivaisuus ryynitystarkotuksiin. Tällöin tulisivat ensi kädessä kysymykseen mamme kauranviljelyksen pohjoisimpiin osiin standardilaaduiksi määrätyt Orion II- ja Pelso-kaurat.

Taulukko VIII.

Näytteen N:o	Laatunimitys	Kasvupaikka	Puhtaus %: Puhtaita siemeniä	Alkiottomia jyviä	Jyvän palasia	Muiden v. kasv. siem.	Roskia	Rikkaruohojen siemeniä + torajyviä: %	N:o	kpl. kg:ssa
1	Kultasade I	Jokioinen ...	99.5	0.1	0.1	0.1	0.2	—	—	—
10	»	Tikkurila ...	99.3	0.5	0.1	—	0.1	—	—	—
17	»	Mikkelin pit.	99.2	0.1	0.2	0.4	0.1	—	—	—
26	»	Tammisto ...	99.8	—	—	0.1	0.1	—	—	—
29	»	Ylistaro	98.1	0.6	0.6 [1])0.1	0.1	0.5	0.1	(9	30
46	»	Pälkäne	98.8	0.4	0.2	0.3	0.2	—	—	—
47	»	Piikkiö	99.9	—	—	—	0.1	—	—	—
			99.2 ±0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	—	—	—
2	Kultasade II	Jokioinen ...	99.6	0.1	—	0.2	0.1	—	—	—
11	»	Tikkurila ...	99.2	0.6	0.1	0.1	—	—	—	—
20	»	Mikkeli	99.4	0.3	0.1	—	0.2	—	—	—
27	»	Tammisto ...	99.4	0.1	—	0.1	0.4	—	—	—
41	»	Pälkäne	99.0	0.4	[1])0.1 0.1	0.2	0.1	0.1	(9	10
53	»	Piikkiö	99.8	—	—	—	0.2	—	(8	20
			99.4 ±0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	—	—	—
3	Esa	Jokioinen ...	99.1	0.3	0.2	0.1	0.3	—	—	—
19	»	Mikkeli	98.4	0.5	0.2	0.5	0.4	—	—	—
25	»	Tammisto ...	99.6	0.1	—	—	0.3	—	—	—
33	»	Ylistaro	97.3	0.5	1.6	0.2	0.3	0.1	(9	30
45	»	Pälkäne	99.3	0.3	0.2	—	0.1	0.1	—	—
50	»	Piikkiö	99.1	0.3	0.1	0.2	0.3	—	—	—
			98.8 ±0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	—	—	—
5	Voitto	Jokioinen ...	99.4	0.1	0.1	0.1	0.3	—	—	—
12	»	Tikkurila ...	99.1	0.7	—	0.1	0.1	—	—	—
42	» hiekka	Pälkäne	98.8	0.4	0.3	0.3	0.2	—	—	—
48	—	Piikkiö	99.2	0.5	—	—	0.3	—	—	—
			99.1 ±0.1	0.4	0.1	0.1	0.2	—	—	—
6	Tähti	Jokioinen ...	99.4	0.2	0.1	—	0.3	—	—	—
13	»	Tikkurila ...	99.5	0.2	0.1	0.1	0.1	—	—	—
22	»	Tammisto ...	99.7	0.1	—	—	0.2	—	—	—
43	» hiekan	Pälkäne	99.0	0.6	0.2	—	0.2	—	—	—
51	»	Piikkiö	99.0	0.5	0.1	0.1	0.3	—	(9	10
			99.3 ±0.1	0.3	0.1	—	—	—	—	—
4	Kytö	Jokioinen ...	99.3	0.2	0.1	0.1	0.3	—	—	—
18	»	Mikkeli	99.2	0.1	—	0.4	0.3	—	—	—
23	»	Tammisto ...	99.5	0.2	—	—	0.3	—	—	—
37	»	Ylistaro	97.3	0.8	0.9	0.3	0.6	0.1	(9	50
38	»	Tikkurila ...	99.4	0.2	—	0.2	0.2	—	—	—
39	» hiekan	Pälkäne	99.1	0.3	0.1	—	0.4	0.1	(9 (8	20 20
54	»	Piikkiö	99.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	(9	20
			99.0 ±0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	—	—	—

[1]) Ohran ja rukiin jyvän palasia.

Kaura v. 1930.

Itäväisyys %	Kuoriut. siem.	Jyvän läpimitta mm:ssa % <1.8	1.8—2.2	2.2—2.6	2.6<	1 000 j. paino g	Hehtolitran paino kg	Kuori %	Kosteus %	Laskettu 15 % vesipitois. Raakarasva	Raakaprot.	Tärkkelys	Näytteen N:o
98	5.1	6.9	64.2	23.6	5.3	28.9	54.4	23.9	9.80	5.29	10.86	39.63	1
86	7.2	2.3	55.2	42.2	0.3	31.9	66.8	24.1	7.38	5.18	9.65	40.57	10
93	5.9	2 3	44 7	48.8	4.2	33.0	54.5	25.4	9.85	5.22	9.26	40.12	17
93	2.3	2.4	50.2	37.3	10.1	30.5	53.4	24.7	8.66	4.83	11.22	38.43	26
99	14.7	3.8	54.4	36.1	5.7	33.3	58.1	24.4	9.17	5.50	13.11	38.72	29
94	12.2	3.2	51.3	43.0	2.5	31.3	58.3	23.2	8.46	5.34	11.42	39.84	46
99	0.1	1.1	47.4	48.3	3.2	33.2	57.9	22.2	9.27	4.55	11.91	39.37	47
95	6.8	3.1	52.5	39.9	4.5	31.7	57.6	24.0	8.94	5.13	11.06	39.53	
±1.8	±1.9	±0.7	±2.4	±3.3	±1.2	±0.6	±1.7	±0.4	±0.3	±0.1	±0.5	±0.3	
99	4.2	2.2	56.5	36.5	4.8	30.9	56.6	23.7	8.26	5.07	10.46	39.73	2
87	8.2	2.0	50.0	47.5	0.5	33.1	67.6	24.2	8.85	5.10	10.31	40.72	11
98	3.7	3.9	51.5	41.8	2.8	32.9	56.9	28.7	8.00	5.02	8.43	39.13	20
90	2.1	1.0	36.9	52.8	9.3	33.3	52.5	25.3	9.19	4.75	11.38	37.50	27
94	6.2	1.5	40.8	55.4	2.3	33.9	57.8	24.4	10.0	5.32	10.51	39.04	41
98	0.7	3.6	55.9	35.6	4.9	34.2	56.5	25.2	8.35	4.74	10.42	38.70	53
94	4.2	2.4	48.6	44.9	4.1	33.1	58.0	25.3	8.79	5.00	10.25	39.14	
±2.0	±1.1	±0.5	±3.3	±3.4	±1.2	±0.5	±2.1	±0.7	±0.3	±0.3	±0.4	±0.4	
97	7.4	3.6	52.2	38.9	5.3	30.8	56.8	24.1	8.23	5.32	10.57	40.95	3
94	9.6	1.7	38.7	54.5	5.1	33.9	54.5	26.1	8.17	5.62	8.79	41.69	19
96	1.9	1.9	43.6	47.5	7.0	32.1	53.3	25.8	10.29	4.88	10.45	40.17	25
99	17.3	5.9	51.3	37.8	5.0	31.1	57.1	24.7	8.82	5.62	13.27	41.18	33
93	9.2	2.8	45.2	49.9	2.1	32.4	57.3	24.6	8.50	5.72	9.97	40.88	45
95	4.9	3.3	54.0	40.0	2.7	30.9	56.5	24.8	8.55	5.27	9.87	40.13	50
96	8.4	3.2	47.5	44.9	4.5	31.9	55.9	25.0	8.76	5.41	10.49	40.83	
±0.9	±2.1	±0.6	±2.4	±2.8	±0.7	±0.5	±0.7	±0.3	±0.3	±0.1	±0.6	±0.2	
95	9.2	1.5	34.4	57.3	6.8	32.1	56.9	24.2	8.79	4.90	11.48	40.25	5
86	12.3	1.6	32.9	62.5	3.0	33.8	66.7	23.9	8.36	4.88	9.60	42.17	12
94	9.5	1.0	26.5	67.9	4.6	35.9	58.3	25.1	10.5	5.08	10.20	40.35	42
95	5.6	1.2	28.6	63.5	6.7	36.9	57.9	24.0	9.11	4.55	10.64	40.75	48
93	9.2	1.3	30.6	62.8	5.3	34.7	60.0	24.3	9.20	4.85	10.48	40.88	
±2.2	±1.4	±0.1	±1.8	±2.2	±0.9	±1.0	±2.3	±0.3	±0.5	±0.1	±0.4	±0.4	
97	10.0	0.9	25.4	62.7	11.0	33.8	54.5	24.2	8.65	5.61	10.64	41.01	6
86	7.5	1.5	27.5	65.5	5.5	34.2	67.5	23.6	8.47	4.86	9.51	42.41	13
92	3.1	0.7	20.8	62.0	16.5	36.2	51.6	25.9	8.39	4.41	11.23	38.41	22
90	12.4	0.9	25.5	65.0	8.6	36.9	56.9	25.3	9.68	4.95	10.32	41.60	43
94	5.8	0.8	19.3	69.7	10.2	37.2	56.1	24.2	8.74	4.55	9.81	40.81	51
92	7.8	1.0	23.7	65.0	10.4	35.7	57.3	24.2	8.79	4.88	10.30	40.85	
±1.9	±1.6	±0.1	±1.6	±1.4	±	±1.8	±2.7	±0.4	±0.2	±0.2	±0.3	±0.7	
96	9.6	4.7	55.8	28.9	10.6	29.7	51.7	25.9	9.03	5.28	11.90	39.69	4
97	7.5	3.6	48.7	40.9	6.8	32.3	50.8	27.5	8.69	5.33	9.33	38.81	18
93	3.5	2.3	34.7	41.9	21.1	32.6	49.1	26.5	7.99	4.85	11.15	37.16	23
98	17.3	5.8	51.2	32.2	10.8	31.7	54.3	24.9	9.06	5.32	14.09	38.93	37
96	5.1	5.1	64.4	30.0	0.5	30.1	61.5	26.6	8.00	5.14	10.00	38.94	38
94	9.7	4.1	54.4	37.2	4.3	30.4	52.4	26.2	8.85	5.45	11.30	39.45	39
98	2.9	5.6	51.0	36.3	7.1	33.3	52.7	25.1	8.08	4.99	11.26	38.24	54
96	7.9	1.5	51.5	35.3	8.7	31.4	53.2	26.1	8.53	5.19	11.29	38.75	
±0.7	±1.9	±1.3	±3.4	±1.9	±2.4	±0.5	±1.5	±0.4	±0.2	±0.0	±0.6	±0.3	

Taulukko VIII.

Näytteen N:o	Laatunimitys	Kasvupaikka	Puhtaus %							
			Puhtaita siemeniä	Alkiottomia jyviä	Jyvän palasia	Muiden viljelyskas. s.	Roskia	Rikkaruohojen siemeniä + Torajyviä		
								%	N:o	kpl. kg:ssa
7	Osmo II	Jokioinen . . .	99.2	0.3	0.1	0.2	0.2	—	—	—
14	»	Tikkurila . . .	99.7	0.1	—	—	0.2	—	—	—
21	»	Mikkeli	98.8	0.2	0.1	0.5	0.4	—	—	—
35	»	Ylistaro	97.0	0.8	1.0	0.7	0.3	0.2	(9	50
40	» hiekan	Pälkäne	99.3	0.4	0.1	—	0.2	—	—	—
			98.8 ±0.8	0.4	0.3	0.3	0.3	—	—	—
9	Linja 0337	Jokioinen	99.2	0.1	—	—	0.7	—	—	—
15	»	Tikkurila . . .	99.1	0.4	0.1	0.3	0.1	—	—	—
16	»	Mikkeli	98.6	0.2	0.2	0.3	0.7	—	—	—
52	»	Piikkiö	99.5	0.1	—	—	0.4	—	—	—
			99.1 ±0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	—	—	—
24	Louhi	Tammisto . . .	99.2	0.2	0.2	—	0.4	—	—	—
34	»	Ylistaro	94.5	0.7	3.6	0.4	0.7	0.1	(9	40
			96.8	0.5	1.9	0.2	0.6	—	—	20
8	Linja 0396	Jokioinen . . .	97.4	0.2	0.2	0.3	1.9	—	—	—
28	Tammisto 01960	Tammisto . . .	99.8	—	—	—	0.2	—	—	—
30	Nopsa	Ylistaro	96.9	0.4	1.3	0.4	0.9	0.1	(9	20
31	Orion II	»	97.4	0.5	1.0	0.4	0.6	0.1	(9	40
32	Pelso	»	96.8	0.5	1.5	0.3	0.7	0.2	(9	80
36	M. k. 0403	»	96.5	0.7	1.6	0.2	0.8	0.2	(9	60
44	Fennia I	Pälkäne	99.3	0.4	0.1	0.1	0.1	—	—	—
49	Engelbrekt	Piikkiö	99.1	0.2	0.2	—	0.5	—	(9	10
			97.9 ±0.5	0.3	0.8	0.2	0.7	—	—	26
		Keskiarvo 1930	98.8	0.3	0.3	0.2	0.3	0.03	—	9

Vaaralliset

1. Kanankaali *(Barbarea vulgaris)*. 2. Suolaheinä *(Rumex acetosella)*.
caria inodora). 5. Pelto-ohdake *(Cirsium arvense)*. 6) Peltosauramo *(Anthemis*
cyanus). 9. Peltoretikka *(Raphanus raphanistrum)*. 10. Hiirenruis *(Bromus*

Kaura 1930. *(jatk.)*.

Itävälsyys %	Kuoriut. siem.	Jyvän läpimitta mm:ssa % <1.8	1.8—2.2	2.2—2.6	2.6<	1 000 j. paino g	Hehtolitran paino kg	Kuori %	Kosteus %	Laskettu 15 % vesipitois. Raakarasva	Raakaprot.	Tärkkelys	Näytteen N:o
98	8.5	5.7	58.5	22.2	13.6	27.4	52.9	24.4	9.12	5.18	10.85	40.25	7
95	4.2	6.1	72.4	21.1	0.4	29.6	62.3	24.9	8.06	5.08	9.60	40.17	14
96	9.9	5.0	54.9	33.8	6.3	31.0	52.2	26.3	7.97	5.38	9.40	39.64	21
98	18.3	8.0	55.3	24.9	11.8	28.8	54.5	25.4	9.24	5.39	13.97	39.55	35
93	8.0	4.9	59.6	31.0	4.5	29.9	53.9	24.8	11.20	5.38	10.84	39.63	40
96	9.8	5.9	60.1	26.6	7.3	29.3	55.2	25.2	9.12	5.28	10.93	39.92	
±0.9	±2.3	±0.4	±3.2	±7.9	±2.4	±0.6	±1.8	±0.3	±0.6	0.06	±0.8	±0.2	
96	5.6	2.1	33.3	50.5	14.1	34.0	55.2	25.7	8.12	4.72	10.72	38.00	9
87	7.5	2.1	31.0	60.8	6.1	36.5	65.8	26.2	7.19	4.55	10.27	38.46	15
85	6.4	2.1	32.9	52.4	12.6	36.9	51.5	28.9	7.40	4.69	9.50	37.58	16
98	4.1	1.2	31.4	50.9	16.5	37.8	56.4	26.5	8.57	4.56	9.79	38.00	52
92	5.9	1.9	32.2	52.9	12.3	36.3	57.2	26.8	7.82	4.63	10.07	38.01	
±3.2	±0.7	±0.2	±0.6	±2.5	±2.2	±0.8	±3.0	±0.7	±0.3	±0.4	±0.3	±0.2	
95	4.6	2.5	35.1	56.6	5.8	36.8	48.7	24.5	9.01	3.49	11.15	40.13	24
98	16.5	5.7	46.2	42.9	5.2	33.5	51.4	23.3	10.35	4.26	13.46	41.98	34
97	10.6	4.1	40.7	49.8	5.5	35.2	50.1	23.9	9.68	3.88	12.31	41.06	
95	6.6	3.5	29.7	55.4	11.4	31.9	51.7	27.0	9.01	4.27	10.78	37.88	8
91	0.3	2.3	33.6	51.8	12.3	35.7	52.9	27.1	8.50	4.38	10.67	36.10	28
99	13.0	8.7	57.9	19.1	14.3	31.5	49.8	27.8	9.65	5.67	14.64	35.20	30
99	16.1	9.5	54.5	23.6	12.4	30.7	52.5	26.1	9.32	5.41	14.00	37.36	31
99	15.8	8.3	55.4	26.1	10.2	29.0	53.0	24.4	9.44	4.23	15.44	39.91	32
98	14.3	9.7	55.5	25.6	9.2	29.5	53.5	30.0	8.50	5.20	13.78	35.87	36
93	10.0	2.8	48.7	46.2	2.3	31.2	57.1	24.6	8.87	5.84	10.04	41.67	44
97	5.3	10.0	61.4	24.8	3.8	34.6	53.6	25.9	9.51	4.90	9.56	38.65	49
96	10.9	6.9	49.6	34.1	9.5	31.8	53.0	26.6	9.10	4.99	12.36	37.83	
±1.0	±2.0	±1.0	±4.1	±4.7	±1.5	±0.8	±0.7	±0.6	±0.2	±0.2	±0.9	±0.8	
95	7.9	3.6	45.4	43.8	7.2	32.7	55.8	25.3	8.84	5.02	10.98	38.74	

rikkaruohot.

3. Päivänkakkara *(Crysanthemum leucanthemum)*. 4. Tuoksuton saunio *(Matri- arvensis)*. 7. Värisauramo *(Anthemis tinctoria)*. 8. Ruiskaunokki *(Centaurea secalinus)*. 11. Torajyviä. 12. Nokijyviä.

Kirjallisuus.

Hunter, Herbert 1924 — Oats: Their varieties and characteristics. p. 1—131 + 4 kuviota. London.

Kitunen, E. 1928 — Kertomus Valtion Siementarkastuslaitoksen toiminnasta VIII:na toimintavuotena syyskuun 1 p:stä 1926 elokuun 31 p:ään 1927 (Maataloushallituksen tiedonantoja N:o **186**, p. 1—34). Helsinki.

Kitunen, E. 1930 — Kertomus Valtion Siementarkastuslaitoksen toiminnasta X:nä toimintavuotena syyskuun 1 p:stä 1928 elokuun 31 p:ään 1929. (Maataloushallituksen tiedonantoja N:o **203**, p. 1—36). Helsinki.

Larsen, J. C. 1923 — Dyrkningsforsøg med havresorter. 1915—1920 (**160.** Beretning fra statens forsøgsvirksomhed in plantekultur, p. 56—94, I—IX). København.

Neumann, M. P. 1923 — Brotgetreide und Brot. p. 1—VIII, 1—480. Berlin.

Pajari, Kosti 1931 — Suomalaisen Kaupparukiin laatututkimuksia sekä viljanjalostamisessa huomioittavia seikkoja. (Ylipainos Osuuskauppalehdestä N:o **24**, p. 1—14). Helsinki.

Pesola, Vilho, A. 1931 — Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III. Ruis ja kaura (Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o **39**, p. 1—109 + 37 taulukkoa). (Deutsches Referat).

Sauli, J. O. 1930 a — Kasvinviljelys. (Maatalouskalenteri 1930, p. 198—202). Porvoo, 1929.

Schindler, Franz 1923 — Handbuch des Getreidebaus. Dritte Auflage. P. 1—530. Berlin.

Simola, E. F. 1929 — Maanlaadun ja lannoituksen sekä kosteuden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin vaihteluihin, satoihin ja veden kulutukseen. (Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o **21**, p. 1—91 + 12 kuvaa). Helsinki. (Deutsches Referat).

Tomula, E. S. & Salminen, Viljo. 1927 — Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia I. (Maatalousministeriön tiedonantoja N:o **VII**, p. 1—95 + 8 taulukkoa). Helsinki.

Tomula, E. S. 1928 — Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia II (Valtion Maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o **20**, p. 1—105 + 6 taulukkoa). Helsinki. (Deutsches Referat).

Tuominen, Kaarlo I. 1932 — Kotimaisen viljan kauppa. Helsinki 1932.

Vik, Knut. 1921 — Undersökelser og iaktagelser vedrørende opbevaring av korn. (Meldinger fra Landbrukshøiskolens kornforsøk, N:o **6.**). Kristiania.

Zade, Adolf. 1918 — Der Hafer. Jena, p. 1—355.

Koetoimintakirjallisuutta.

Vuoden 1926 alusta ovat valtion maatalouskoetoimintaa käsittelevät julkaisut ilmestyneet kahtena sarjana, joista toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja» on tieteellisluontoinen ja toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja» enemmän kansantajuinen. Seuraavassa luettelossa mainitaan paitsi näihin sarjoihin kuuluvia teoksia myös ne vanhemmat maatalouden koe- ja tutkimustoiminta-alaan kuuluvat teokset, jotka ovat ilmestyneet vuoden 1922 jälkeen.

I. Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnan tiedonantoja:

N:o 1. *Pauli Tuorila:* Valtion varoilla järjestettyjen paikallisten lannoituskokeitten tuloksia vuosilta 1922—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 5: —.

N:o 2. *Vihtori Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1924. Koetuloksia ja lannoituksen kannattavaisuuslaskelmia. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.

N:o 3. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1924. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

II. Maatalouskoelaitoksen tieteellisiä julkaisuja:

N:o 17. *E. F. Simola:* Juurikasvien viljelyksestä. Koetuloksia naapurimaissa ja maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosastolla tehdyistä juurikasvikokeista. (Referat: Die Wurzelfruchtversuche an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt 1915—1921). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 18. *E. F. Simola:* Untersuchungen über den Einfluss der Grünfuttersamenmischungen auf die Höhe der Ernteerträge und die Beschaffenheit des Grünfutters. Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 19. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja maan eri kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin ominaisuuksiin. (Referat: Der Einfluss der Bodenart und der verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 20. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksesta yksilövalintaa käyttämällä. Helsinki 1923. Hinta Smk 4: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Huomioita viljellyn hieta-, savi- ja multamaan kirren sulamisesta Maanviljelystaloudellisella koelaitoksella vuosina 1922 ja 1923. Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 22. *Kaarlo Teräsvuori:* Mittarijärjestelmän käyttämisestä kenttäkokeissa. (Referat: Über die Anwendung des Massparzellensystems bei Feldversuchen). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 23. *Yrjö Hukkinen:* Havaintoja herukan äkämäpunkin (Eriophyes ribis Nal.) esiintymisestä Suomessa. (Referat: Über das Auftreten der Johannisbeeren-Gallmilbe Eriophyes ribis Nal. in Finnland). Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 24. *E. F. Simola:* Maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosaston apilakokeet v. 1919—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *Yrjö Hukkinen:* Tiedonantoja viljelyskasveille vahingollisten eläinlajien esiintymisestä Pohjois-Suomessa. (Referat: Mitteilungen über die Schädlinge der Kulturpflanzen im nördlichen Finnland). Helsinki 1925. Hinta Smk 30: —.

N:o 26. *Ilmari Poijärvi:* Suomalaisen lypsykarjan ravinnontarve käytännöllisten ruokintakokeiden valossa. Helsinki 1925. Hinta Smk 15: —.

III. Maatalouskoelaitoksen maamieskirjasia:

N:o 9. *T. J. Hintikka:* Tuhosieniopas maanviljelijöitä, puu- ja kasvitarhanhoitajia varten. Toinen painos. Helsinki 1924. Hinta Smk 6: —.
N:o 10. *J. Ivar Liro:* Biisamimyyrä, Fiber zibethicus. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.
N:o 11. *Vilho A. Pesola:* Piirteitä Saksan kasvinjalostustyöstä ja kasvinviljelyskoetoiminnasta. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.
N:o 12. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesän 1924 heinällä. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

IV. Maatalouskoelaitoksen tiedonantoja maamiehille:

N:o 73. *T. J. Hintikka:* Omena- ja päärynärupi. Helsinki 1923.
N:o 74. Kasviviljelysosaston kenttäopas kesällä 1923. Helsinki 1923.
N:o 75. *T. J. Hintikka:* Luumujen pussitauti ja sen torjuminen. Helsinki 1924.
N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1924 heinäsadon kokoomuksesta sekä sen tuotantoarvon arvioimisesta. Helsinki 1925.
N:o 77. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1925 heinänsadon kokoomuksesta ja sen tuotantoarvon arvioimisesta. (Referat: Om sammansättningen av höskörden sommaren 1925 och bedömandet av dess produktionsvärde). Helsinki 1925.

V. Kasvinsuojelukirjasia:

N:o 1. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. 1923.
N:o 2. *J. I. Liro:* Omenahärmästä ja sen vastustamisesta. 1924.
N:o 3. *J. I. Liro:* Koloradokuoriainen uhkaamassa Europan perunaviljelyä. 1925.

I. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja:

N:o 1. Ei ole vielä ilmestynyt.
N:o 2. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden viljelyskasvien morfologisiin ominaisuuksiin, satoihin ja vedenkulutukseen. (Referat: Ueber den Einfluss der Bodenart und der Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften, Ernteerträge und den Wasserverbrauch gewisser Kulturpflanzen). Helsinki 1926. Hinta Smk 20: —.
N:o 3. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksen tuottamia tuloksia. (Referat: Einige Ergebnisse der Leinzüchtung). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 4. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen I.-L. S. K. 182 Ounaan, L. S. K. 74 Matin ja I. S. K. 25 Pomin suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh). Helsinki 1926. Hinta Smk 25: —.
N:o 5. *E. F. Simola:* Tutkimuksia viljelysmaiden jäätymisestä ja kirren sulamisesta maatalouskoelaitoksella vuosina 1924, 1925 ja 1926. (Referat: Untersuchungen der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt über das Einfrieren des Kulturlandes und das Auftauen des Bodenfrostes in den Jahren 1924, 1925 und 1926). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 6. *Ilmari Poijärvi:* Valmistavia tutkimuksia rehuannoksen suuruuden vaikutuksesta rehujen tuotantoarvoon. (Summary: Preliminary investigations regarding the influence of the size of the ration on the productive value of feeding stuffs). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 7. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1925. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1925). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 8. *Vilho A. Pesola:* Kevätvehnän keltaruosteen kestävyydestä. (Abstract: On the resistance of spring wheat to yellow rust). Helsinki 1927. Hinta Smk 30: —.
N:o 9. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1926. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1926). Hinta Smk 10: —.
N:o 10. *O. Collan:* Tulokset talvikaalikokeista Hinnonmäen puutarhakoeasemalla v. 1923—1925. (Referat: Resultate der Versuche mit Winterkohle an der Gartenversuchsstation Hinnonmäki in den Jahren 1923—25). Helsinki 1927. Hinta Smk. 5: —.

N:o 11. *P. Kokkonen:* Rukiin talvehtimisen ja sen juurien venyvyyden ja venytyskestävyyden välisestä suhteesta. Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 12. *V. Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1926. (Referat: Die lokalen Düngungsversuche in den Jahren 1922—1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 25: —.

N:o 13. *Ilmari Poijärvi:* Suomaalla ja kovalla maalla kasvaneiden heinien tuotantoarvo toisiinsa verrattuna. (Summary: Comparison of the productive values of hays from meadows on mineral and peat soils). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 14. *S. Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä lihotussikojen tuotantotarkkailukokeista. Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *J. Valmari—Toimi Ruokosalmi:* Sokerijuurikkaan sekä lantun ja turnipsin lannoitustarpeesta. (Referat: Über das Düngebedürfnis der Zuckerrübe). Helsinki 1928. Hinta Smk 10: —.

N:o 16. *Solmu Parkku:* Kuorittu maito, kalajauho sekä kasvikunnasta saadut väkirehut valkuaisainetarpeen tyydyttäjinä sikojen ruokinnassa. (Referat: Abgerahmte Milch, Fischmehl und die vegetabilische Kraftfutter als Befriediger des Eiweissbedarfs bei der Schweinefütterung). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista v. 1927. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1927). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 18. *Erik Bruun:* Lypsykauden maidontuotantokäyrään vaikuttavista tekijöistä ja sen muodon periytymisestä itäsuomalaisessa karjassa. (Summary: Factors influencing the lactation curve and the hereditariness of its shape in East Finnish cattle.) Helsinki 1928. Hinta Smk 25: —.

N:o 19. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen II.-I. S. K. 8 Oivan, I. S. K. 4 Tahvon, I. S. K. 305 Hintsin, L. S. K. 5 Monnin ja L. S. K. 262 Jumbon suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh.) Helsinki 1928. Hinta Smk 30: —.

N:o 20. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia II. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides). Helsinki 1928. Hinta Smk. 15: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Maanlaadun ja lannoituksen sekä kosteuden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin vaihteluihin, satoihin ja veden kulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenbeschaffenheit, Düngung und Feuchtigkeit auf die morphologischen Schwankungen, die Erträge und den Wasserverbrauch gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 22. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1927. (Abstract: On the pasture husbandry in Finland and the control of the yield of pastures, together with a summary of the results of the pasture control during the years 1924—1927). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 23. *T. J. Hintikka:* Perunasyövän levinneisyydestä eri maissa ja muutamista ilmastollisista seikoista sen saastuttamilla alueilla. (Referat: Über die Verbreitung des Kartoffelkrebses in verschiedenen Ländern sowie über einige klimatischen Faktoren der verseuchten Gebiete). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 24. *E. F. Simola:* Nurmikasvien siemensekoituksista. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1923—1928 erilaisilla nurmikasvien siemensekoituksilla suoritettu koe. (Referat: Über Samenmischungen von Wiesenpflanzen). Helsinki 1929. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1928. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1928). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 26. *J. Valmari* ja *Viljo Kanervo:* Kasvien vedenkäyttö ja säätekijät. (Referat: Der Wasserverbrauch der Pflanzen mit Berücksichtigung der Witterungselemente). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 27. *Solmu Parkku:* Kertomus Sikatalouskoeasemalla tehdyistä ruokintakokeista v. 1928. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1928). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 28. *Ilmari Poijärvi* ja *Elsa-Maija Listo:* Suomessa tuotetun lehmänmaidon kokoomuksesta ja lehmien siitä johtuvasta tuotantorehuntarpeesta. (Referat: Über die Zusammensetzung der in Finnland produzierten Kuhmilch und den dadurch bedingten Bedarf der Kühe an Produktionsfutter). Helsinki 1930. Hinta Smk 10: —.

N:o 29. *Armo Teräsvuori:* Über die Bodenazidität mit besonderer Berücksichtigung des Elektrolytgehaltes der Bodenaufschlämmungen. (Selostus: Maan happamuudesta erikoisesti maauutteiden elektrolytipitoisuutta silmälläpitäen). Helsinki 1930. Hinta Smk 30: —.

N:o 30. *E. F. Simola:* Kirsi- ja vajovesisuhteiden tutkimuksia maatalouskoelaitoksella ja osittain myös muualla Suomessa vuosina 1926—1929. (Referat: Bodenfrost- und Senkwasseruntersuchungen). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 31. *Vihtori Lähde:* Heinänurmille vuosittain tai harvemmin annetun lannoituksen vaikutuksesta. Kenttäkoetuloksia vuosilta 1925—1929 ja lannoituksen kannattavuusvertailuja. (Referat: Über die Wirkung und Rentabilität einer alljährlich oder seltener bewerkstelligten Düngung der Grasäcker). Helsinki 1930. Hinta Smk 10: —.

N:o 32. *Lauri Keso:* Kulttuuriteknillisiä maaperätutkimuksia erikoisesti ojaetäisyyttä silmälläpitäen. Viljelyksellisesti tärkeät maalajimme. Ojaetäisyyksien määräämisperusteet. (Referat: Kulturtechnische Bodenuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Strangentfernung. Die ackerbaulich wichtigsten Bodenarten Finnlands. Die beim Bestimmen der Strangentfernung angewandten Methoden). Helsinki 1930. Hinta Smk. 45: —.

N:o 33. *E. Kitunen:* Rikkaruohojen hävittäminen kemiallisin keinoin. Selostus vuosina 1926—1929 suoritetuista kokeista. (Referat: Unkrautbekämpfung durch chemische Mittel). Helsinki 1930. Hinta Smk. 15: —.

N:o 34. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1929. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1929). (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1929). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 35. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesien 1925 ja 1926 heinillä. Helsinki 1931. Hinta Smk. 15: —.

N:o 36. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoitten käytöstä itäsuomalaisissa karjoissa. (Referat: Über die Ausnutzung der Kälber verschiedenartiger Stammbuchkühe in den ostfinnischen Viehbeständen). Helsinki 1931. Hinta Smk. 15: —

N:o 37. *E. F. Simola:* Perunakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1920—1930. (Referat: Kartoffelbauversuche der Abteilung für Pflanzenbau der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in den Jahren 1920—1930). Helsinki 1931. Hinta Smk. 15: —

N:o 38. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista vuosina 1929—1930. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchstation für Schweinewirtschaft 1929 und 1930). Hinta Smk. 10: —.

N:o 39. *Vilho A. Pesola:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides III). Helsinki 1931. Hinta Smk. 20: —.

N:o 40. *P. Kokkonen:* Tutkimuksia kuivatuksen aiheuttamasta turvekerrosten painumisesta I. (Referat: Untersuchungen über die durch die Entwässerung verursachte Senkung der Torfschichten). Helsinki 1931. Hinta Smk. 15: —.

N:o 41. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1930. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1930). (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 42. *Pauli Tuorila—Armo Teräsvuori:* Über die Bestimmung von Kali, Kalk, Phosphorsäure und Kieselsäure in organischen Substanzen. (Selostus: Kalin, kalkin, fosforihapon ja piihapon määräämisestä organisissa aineissa). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 43. *Vilho A. Pesola:* Vehnän jalostustyöstä ja sen tuloksista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla. Helsinki 1932. Hinta Smk. 15: —.

N:o 44. *Y. K. Koskinen:* Perunan laatukokeiden tuloksia vuosilta 1920—1930. Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 45. *A. J. Rainio:* Untersuchungen über ein Fäulnisbakterium der Tomatenfrüchte. Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

II. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja:

N:o 1. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden syöpä (Nectria galligena Bres.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.
N:o 2. *Niilo A. Vappula:* Hallaperhonen (Cheimatobia brumata L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.
N:o 3. *Niilo A. Vappula:* Niitty-yökön (Charaeas graminis) toukka eli n. s. niittymato ja sen torjuminen. Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.
N:o 4. *J. Listo:* Kääpiöohrakärpänen (Chlorops pumilionis Bjerk.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.
N:o 5. *J. Listo:* Kahukärpänen (Oscinella frit L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.
N:o 6. *Juho Jännes:* Koeviljelysyhdistysopas (myös ruotsiksi). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.
N:o 7. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.
N:o 8. *E. Å. Jamalainen:* Rukiin korsinoki. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.
N:o 9. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden muumiotauti. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.
N:o 10. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoitus- ja kasvilaatukokeiden suorittamisohjeita (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.
N:o 11. *Yrjö Hukkinen:* Peltokasvipölytin »Puhuri», uusi käytännöllinen keino kasvituhoojia vastaan (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 1: 50.
N:o 12. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu, sen päämäärä ja järjestely (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.
N:o 13. Valtion paikalliskoetoimintakursseilla Helsingissä huhtikuun 13 ja 14 p:nä 1928 pidettyjä esitelmiä. Helsinki 1928. Hinta Smk. 5: —.
N:o 14. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1929 (myös ruotsiksi). Helsinki 1929. Hinta Smk. 5: —.
N:o 15. *Vilho A. Pesola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosasto Jokioisissa kesällä 1929. Kenttäopas. Helsinki 1929. Hinta Smk —: —.
N:o 16. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1930 (myös ruotsiksi). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.
N:o 17. *J. Listo:* Omenanlehtikirppu. (Psylla mali Schmidb.). Helsinki 1930. Hinta Smk 2: —.
N:o 18. *Ilmari Poijärvi*: Tuloksia AIV-rehulla suoritetuista kokeista. Helsinki 1930. Hinta Smk. 3: —.
N:o 19. *O. Meurman*: Lasikankaan, tavallisen lasin ja U-lasin antamat tulokset Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeaseman lämminlavakokeissa 1930. Helsinki 1930. Hinta Smk. 5: —.
N:o 20. *Vihtori Lähde*: Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1931 (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk. 5: —.
N:o 21. *Vilho A. Pesola*: Toivo-ruis. Helsinki 1931. Hinta Smk. 3: —.
N:o 22. *O. Meurman*: Tulokset avomaan kurkkukokeesta v. 1930 ja Selostus porkkanalaatukokeen tuloksista v. 1930 Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.
N:o 23 ja 24. *E. F. Simola*: Rehukaalin viljelyksestä (myös ruotsiksi). *Ilmari Poijärvi*: Rehukaalin kokoomuksesta ja tuotantoarvosta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 25. *Vilho A. Pesola*: Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 26. *Vilho A. Pesola*: Muutamia tuloksia peltoherneellä suoritetuista kenttäkokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 27. *O. Meurman*: Peltokasviviljelyskokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla v. 1930. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.
N:o 28. *Aarne Tainio*: Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk. 5: —.
N:o 29. *G. Rosendal:* Eräitä tuloksia ohralaatukokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk. 5: —.
N:o 30. *E. F. Simola:* Rehukaalin ja eräiden juurikasvien vertailevat viljelyskokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuonna 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.
N:o 31. *Arvo Silvola:* Kauralaatukokeiden tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla vv. 1928—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk. 1: 50.
N:o 32. *Veikko Laurila:* Eräitä tuloksia ohran laatukokeista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa. Helsingissä 1932. Hinta 3: —.
N:o 33. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1932 Helsingissä 1932. Hinta Smk. 5: —

N:o 34. *Gunnar Gauffin:* Tuloksia eräistä maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla suoritetuista nurmikasvikokeista vv. 1930—1931. Helsingissä 1932. Hinta Smk. 5:—.

N:o 35. *Veikko Laurila:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston perunakokeet vuosina 1928, 1930 ja 1931. Helsingissä 1932. Hinta Smk. 3:—.

N:o 36. *Ilmari Poijärvi:* Kuorittu maito lypsylehmien rehuna. Helsinki 1932. Hinta Smk 3:—.

N:o 37. *S. Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.

N:o 38. *I. Poijärvi:* Kananpoikasten kasvatuskokeita. Helsinki 1932. Hinta Smk 3:—.

N:o 39—40. *Onni Pohjakallio:* Paikalliset syysviljan oraiden pintalannoituskokeet vuosina 1928—1931 (myös ruotsiksi). — *O. Meurman:* Syysvehnälaatukokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla vuosina 1929—1931. Helsinki 1922. Hinta Smk 3:—.

N:o 41. *Niilo A. Vappula:* Peltokasvien tuholaiset v. 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk. 3:—.

N:o 42. *O. Meurman:* Porkkanalaatukokeet Lounais-Suomen koeasemalla v. 1931. Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 3:—.

N:o 43. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1932. Helsinki 1932. Hinta Smk. 5:—.

Edellämainituista teoksista on »Tiedonantoja maamiehille» ja »Kasvinsuojelukirjasia» tilattavissa Maatalouskoelaitokselta, os. Tikkurila. Muita saa postiennakkoa vastaan Valtioneuvoston julkaisuvarastosta, os. Helsinki.
